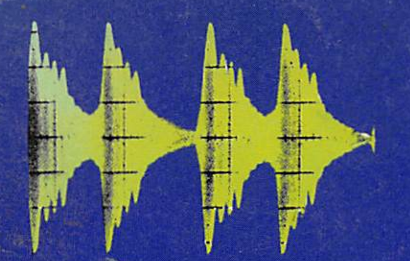


MEGAHERTZ

COMMUNICATION-INFORMATIQUE

ISSN - 0755 - 4419

C.C.E.T.T.: UNE NOUVELLE GENERATION D'IMAGES

QUEBEC-SAINT MALO: POLEMIQUE AVEC THOMSON-BULL

CONSTRUISEZ UN GENERATEUR ULTRA-STABLE

SSTV SUR ORIC ATMOS

TECHNIQUE DES RADIOS LOCALES

REVUE EUROPEENNE D'ONDES COURTES - N°21 - SEPT./OCT. 1984

M 2135 - 21 - 21 FF

Diffusion : FRANCE-BELGIQUE-LUXEMBOURG-SUISSE-MAROC-REUNION-ANTILLES-SENEGAL



Les vacances trop proches, la rentrée, la proximité du SICOB :
Autant d'arguments qui font que nos exposants
nous ont demandé de repousser FORINCOM.
Décision difficile. Quelle est la date idéale
pour une telle manifestation ? Mi-Septembre, nous venons
de tirer un trait sur cette date. En Octobre, il y a Auxerre;
en Novembre, Nice et Avignon. Ne désirant
porter préjudice à personne, nous avons décidé
que FORINCOM se tiendrait au Printemps 85.

SOMMAIRE

N°21 *Mégahertz* **Septembre 84**

MÉGAHERTZ est une publication des Éditions SORACOM, *sarl au capital de 50 000 F. RCS B319816302. CCP Rennes 794.17V.*
Rédaction et administration : *16A, avenue Gros-Malhon, 35000 Rennes.*
Tél.: (99) 54. 22. 30 Lignes groupées.
Telex : 741 042 F
Audiphone : (99) 59. 41. 61
Fondateurs : *Florence MELLET (F6FYP), Sylvio FAUREZ (F6EEM).*
Directeur de publication : *Sylvio FAUREZ.*
Rédacteur en chef : *Marcel LE JEUNE (F6DOW).*
Chef maquettiste : *François GUERBEAU.*
Maquette : *Claude BLANCHARD, Christophe CADOR, Marie-Laure BERTRAND, Jean-Luc AULNETTE.*
Illustrations - créations publicitaires : *F.B.G.*
Dessins : *Philippe GOURDELIER.*
Photogravure : *JOUVE RENNES-QUADRI.*
Composition : *FIDELTEX.*
Impression : *JOUVE, Mayenne.*
Courrier technique : *Georges RICAUD (F6CER).*
Marine : *Maurice UGUEN.*
Politique économie : *Sylvio FAUREZ.*
Informatique : *Marcel LE JEUNE.*
Abonnements-vente réassort. : *Catherine FAUREZ.*
Abonnement 1 an 195 F (France).
Attaché de presse promotion : *Maurice UGUEN.*
Tirage 40 000 exemplaires.
Distribution : *NMPP.*
Publicité : *IZARD Créations, 16B, avenue Gros-Malhon, 35000 Rennes, tél.: (99) 54 .32 . 24. Bureaux à Saint-Nazaire, tél.: (40) 66 .55 .71.*
Directeur de Publicité : Patrick SIONNEAU

Dépôt légal à parution.
Commission paritaire : 64963.

Photo de couverture : Image de synthèse création **C.C.E.T.T.**
Reproduction interdite.

nos annonceurs

Éditorial

Je vous informais dans le numéro précédent de changements de style.

Il ne s'agit en aucun cas d'un retour en arrière ni d'économies face à une situation que quelques uns espèrent voir mauvaise.

Vous étiez nombreux à vous plaindre du brochage, non pas sur la qualité, le dos collé donne un certain cachet, mais sur l'aspect pratique... Il ne vous était pas facile de détacher les articles pour les conserver.

Aussi sommes-nous revenus au système des agraffes. Nous plaçons le cahier informatique au milieu. Ainsi ceux que cela n'intéresse pas le feront sauter, les autres le classeront à portée de main. Ce système va nous permettre également, sans doute dès le mois prochain, de mettre un poster cadeau au milieu.

Pour améliorer votre revue nous effectuerons en Octobre un petit sondage.

SORACOM a quatre ans ce mois-ci, MEGAHERTZ bientôt deux. Ce n'est sans doute pas un évènement de grande ampleur, mais il est bon de regarder parfois le chemin parcouru.

Sans doute nous rencontrerons-nous au hasard des manifestations nationales ou régionales. N'hésitez pas à venir nous voir.

Bon courage à tous pour la rentrée et surtout bonne chance à ceux qui se présentent à la session d'examen de Septembre.

Sylvio FAUREZ.



COURRIER DES LECTEURS

M. P. DELARUE — 85

La lecture de votre dernier numéro suscite de ma part quelques réflexions que je vais essayer de vous livrer dans l'ordre :

1) Le 6,6 MHz : première remarque : de quel droit l'OM anonyme de la rubrique "Points de vue" se permet-il de **posséder** un récepteur permettant l'écoute de cette bande ? C'est rigoureusement interdit, mon bon monsieur, et je vous mets au défi de me citer un texte de loi prouvant le contraire (voir le compte rendu de l'audience du 27.04.84 de la Cour de Cassation) ! C'est pourquoi je rigole quand ce monsieur affirme qu'il est en "légitime défense" en faisant de la délation pure et simple, alors qu'il est lui-même en infraction ! Les radioamateurs ont déjà du mal à faire le ménage sur les bandes que l'on leur a "prêtées" du bout des lèvres, alors que penser de ceux qui veulent balayer devant la porte du HLM d'en face ?

— Deuxième remarque : à propos de l'usurpation d'indicatifs, il faut être persuadé que ce n'est pas l'indicatif qui fait le moine, pardon, le radioamateur et qu'en l'occurence c'est le contenu de ses QSO et sa correction qui le font reconnaître. Un QSO mené de manière règlementaire sur 40 m (avec annonce règlementaire de la fréquence) est-il plausible sur 45 m ? Chacun a sa conscience et sa réputation pour lui (ou contre...). MEGAHERTZ a bien publié sur sa première page, en couleurs, la photo d'un pirate sympathique et célèbre... A quoi cela ressemblerait-il d'envoyer à la DGT les enregistrements innombrables des QSO sur 7 et 14 MHz qu'il a effectués avec des OM patentés non moins sympathiques ? Ce serait de la bêtise (légale) pure et simple, c'est pourtant ce que font certains amateurs pour des bandes qu'il n'ont même pas le droit d'entendre. Je rigole encore (excusez-moi), mais je n'ai jamais dénoncé à la Gendarmerie la BMW qui m'a doublée alors que je roulais à la vitesse maximale permise. Je sais, j'ai eu tort parce que là, à tous points de vue et objectivement, il y a DANGER. C'est pourquoi j'affirme, et c'est là une troisième remarque, qu'il est pour le moins présomptueux d'écrire qu'une liberte d'expression n'est pas justifiée. Je me vante d'être citoyen d'un pays où, de temps en temps, on jette un timide coup d'œil sur la Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen. Pour savoir ce qu'est la liberté, il faut en être privé, et je ne suis pas candidat à l'émigration vers des pays que ne je citerai pas car ils sont trop nombreux.

— Quatrième remarque : à l'attention de M. LAUGHENRIES qui n'est certainement pas amateur, je dirais que n'importe quel vulgaire cibiste sait calculer la fréquence du quartz à changer dans son transceiver décamétrique pour accéder à la fréquence désirée sans pour cela acheter des appareils toutes bandes au prix exhorbitant que sa bourse ne peut payer. Je dirais également qu'un appareil amateur, ça n'existe plus, et c'est bien pour tout le monde. Si vous n'en êtes pas persuadé, allez aux 24 Heures du Mans, vous verrez qu'il y a beaucoup plus d'appareils VHF que d'indicatifs officiels, moi ça ne me gêne pas, et cela n'a gêné personne si j'en crois l'absence de contrôles, et c'est bien comme cela.

2) Matériel utilisé par les "ministères" : pour ma part je ne doute pas de la compétence des "pros" qui mettent en œuvre le matériel qu'on leur donne, je leur tire même mon chapeau car dans certains cas il faut vraiment être très fort pour réaliser certaines liaisons avec un matériel d'un certain âge... et pourvu que cela dure, car ce sont mes impôts qui paient ce matériel !

3) Nouveaux indicatifs et nouvelles classes. Postalutat : l'émission amateur n'est pas un droit, mais une tolérance conditionnelle et unilatérale. Conséquence : à quoi bon contester ? Tant que l'émission amateur ne sera pas un **droit**, ce qui viendra d'en "haut" sera "juste et nécessaire" (sic).

— Certains OM, comme beaucoup de français actuellemnt, confondent défense des libertés et défense des privilèges ; en effet, quel crime de lèse-majesté que d'imposer à F8AA de s'appeler FE8AA, c'est en effet un véritable travail de forçat que de rajouter en E sur les QSL jaunies par les années, et puis rendez-vous compte, mon pauvre monsieur, mes petits copains ne me reconnaîtront plus, il vont croire qu'on a usurpé mon indicatif ! Intolérable !!!

Je connais des centaines d'OM qui seraient bien contents qu'on leur donne avant 65 ans un indicatif à 4 chiffres et 4 lettres, et même plus si vous voulez, ça n'a aucune importance quand le but est de communiquer.

Notons, à propos de privilège, que la position prise par certains (si je dis certains, c'est que je ne sais pas lesquels) membres du REF à propos de l'accès à la classe D à l'ancienneté est une cause logiquement indéfendable. En effet, il suffit qu'Allah, Vichnou ou Dieu vous prête vie pour que la science du morse vous soit acquise. Je comprends ceux qui actuellement ont 64 ans et onze mois ; c'est dommage pour eux, il va falloir qu'ils s'attellent au manipulateur, mais eux, au moins, ont le temps.

A propos des examens A et B, je constate que les radioamateurs sont pour le moins "dégonflés". Pour une fois que l'Administration donne une vraie liberté, celle de gérer des indicatifs, les grandes gueules qu'on ne voit jamais dans les radios clubs, sauf pour critiquer, crient déjà à la "forfaiture", au piège, à l'arme à double tranchant... C'est vrai, il est plus facile de râler que d'agir, c'est vrai aussi que si je repassais mon permis de conduire maintenant, je ne l'aurais pas, je le reconnais ; aussi le fait d'avoir eu sa licence dans une pochette surprise ne justifie pas le fait que l'on refuse une formule qui, après essais et aménagements, permettra un rajeunissement des cadres. Le "super OM" qui aura le courage, c'est en effet de courage qu'il s'agit, de se faire agréer par l'autorité de tutelle devra en fait travailler au sein d'une **commission d'examen** *comprenant des SWL, des récents "C", un "super OM" ou membre du bureau d'un autre radio club et signera au nom de la commission. C'est à mon avis la bonne solution, et tergiverser à ce propos ne fait que retarder la mise en place de l'examen, et là ce n'est pas l'Administration qui est responsable, mais bien les amateurs et cela, ceux qui veulent passer cet examen, s'en souviendront.*

Votre première remarque : trouvez-nous un texte qui interdit de **posséder** un tel appareil ! Quant à la compétence des "pros" pour ce qui concerne la mise en œuvre des matériels, il convient sûrement de faire une sélection. Toutefois, ce serait trop long !
Pour ce qui concerne votre passage sur le droit à l'émission d'amateur, cela m'amène deux remarques. Une : l'émission d'amateur est reconnue sur le plan international. L'État peut effectivement l'interdire comme il peut interdire la voile, la circulation automobile, et bien d'autres choses. Seconde remarque : tant que des amateurs tiendront ce type de raisonnement, nous n'avancerons pas !
Votre méconnaissance est importante. Ajouter un E sur une seule QSL est facile. Toutefois il faudra l'imprimer car cette carte n'aura aucune valeur si la mention est faite à la main. Les chasseurs de diplômes vous l'expliqueront. Enfin essayer de faire un concours international avec 5 lettres et un chiffre — pas facile.
Vous confondez un peu tout. La classe D n'a rien à voir avec la CW. Il s'agit de l'accès à la classe de puissance. Quant au passage de la CW à 65 ans cette possibilité est supprimée en France. Quant à l'examen, vous mélangez encore une fois un peu tout ! Alors, essayez d'être un peu plus proche de l'actualité !

M. Alain HAYE (F1LL) — 29

Suite au mot de F6HPT dans la rubrique "Points de vue" du numéro de juillet/août (n°20), je ne peux résister d'ajouter ceci : "F6HPT, Jacques ROSSIGNOL, est une victime... de la société de consommation !!! (F1LL)".

C'est un point de vue intéressant. C'est la première fois que le problème est vraiment posé. Toutefois, quand l'Administration vous encourage à acheter tout en vous décourageant de construire OM, est-ce la solution ? Ceci pour le domaine amateur, bien sûr.

Monsieur ALIAGA, Président de la FFCBAR nous a fait parvenir copie d'une lettre envoyée à M. HODIN, Président du REF. Une initiative que nous ne pouvons qu'approuver.

Monsieur le Président,

La Citizen Band française, selon nous, depuis un peu plus d'un an et demi, a pris un tournant qui l'oriente dorénavant d'une manière plus objective, pragmatique.
En tant que membre du REF (adhérent n° 39390), j'ai toujours suivi avec beaucoup d'attention le dossier des radioamateurs que vous avez défendu contre les Pouvoirs Publics ; bien que mon propos ne soit pas d'établir une comparaison entre ce que sont les radioamateurs et les cibistes, il faut convenir cependant qu'une certaine analogie au nivau des impératifs, soulève selon nous certains problèmes d'avenir qui, à n'en pas douter, doivent être pris en compte pour chacune de nos instances dirigeantes.
Le nombre de cibiste est déjà imposant, mais la courbe ascendante (malgré la législation actuelle), justifie de notre part la volonté de mettre en place une infrastructure qui prendrait en compte les impératifs des différentes parties prenantes de la plage de fréquence qui nous est actuellement accordée.
Notre Fédération regroupe aujourd'hui environ 400 Associations, dont l'effectif est assez variable : important dans les campagnes, plus réduit dans les grandes villes. Parmi eux beaucoup aimeraient devenir radioamateur (même en classe débutant). En dehors des livres classiques que l'on trouve habituellement dans le commerce, sauf erreur de notre part, il n'existe aucun moyen pour l'amateur qui découvre les ondes courtes d'être encadré à partir du niveau zéro.
Existerait-il un moyen d'engager des relations, qui ne pourraient être que profitables ? Ne voyez dans cette lettre que le souci de prendre en compte les aspirations fondamentales de nombreux de nos ressortissants. Même si actuellement vous considérez difficile d'engager des conctacts qui serviraient au mieux les intérêts réciproques de nos organisations, le dialogue ou les échanges qui pourraient s'engager ne peuvent que servir notre cause commune. Quelle que soit votre opinion, soyez assuré qu'en ce qui nous concerne nous entendons faire respecter les engagements de chacun et aboutir à une exploitation harmonieuse de nos plages de fréquences.

CQMM de CT2FN

J'ai laissé une fois de plus mon call F6BCW dans son "emballage d'origine" et, cette fois-ci, pour un call CT2.
Mon QTH est Santa Cruz de l'Ile de FLORES "la plus belle des Açores" disent certains maritimes mobiles.
FLORES se trouve par 39°27'N et 31°11'W, sa superficie est de 142 km² et elle culmine à plus de 900 mètres d'altitude. FLORES tire son nom des millions de fleurs qui y poussent à longueur d'année, l'apogée florale étant les mois de juillet et août. Les QTH des Açores, dont FLORES se trouvant en plein Atlantique, en font un lieu privilégié de passages de nombreux maritimes mobiles.

Les préoccupations des maritimes mobiles sont multiples : bonne santé de l'équipage, bon fonctionnement du bateau; ravitaillement, météo, nouvelles et informations personnelles, etc. C'est sur ces derniers points que j'ai été sollicité plusieurs fois, ce qui m'amène à lancer ce CQ.
Je connais un peu la mer, la météo et la radio. Chaque jour, je prends connaissance des cartes fac-similées en provenance de la Météorologie Nationale, carte de la situation du jour 8421 des prévisions 24 heures 8422 et 48 heures 8423, et j'ai possibilité d'un complément d'information des photographies satellite météo.
Je suis QRV toutes bandes déca, SSB ou CW. Je me propose de prendre l'air sur le 14 MHz entre 16 h et 21 h Zulu du lundi au vendredi et le samedi entre 8 h et 11 h Zulu pour une vaccation d'une demi heure journalière nécessaire pour passer météo et infos.
Sans vouloir essayer de mettre sur pied un réseau de la qualité du réseau anglais ou de celui du Pacifique, nous pourrions essayer d'élaborer un réseau maritime mobile de langue française. Pour cela, il est indispensable d'avoir un ou plusieurs correspondants en France ou en Europe continentale, ainsi que dans la zone Antilles Guyane. Correspondant équipé en déca, disponible pour ces vaccations journalières et éventuellement ayant accès aux cartes météos de façon à multiplier les sources d'infos.
Donc, je lance un CQ à toutes les bonnes volontés qui désirent contribuer à la mise au point d'un tel réseau dans le souci d'aider les maritimes mobiles. Un CQ aux OM qui ont déjà l'expérience de ce type de réseau. Un CQ aux maritimes mobiles. Les moyens pour me contacter sont, soit par la radio, je suis en moyenne 3 fois pas semaine sur 14 120/125 entre 16 et 18 heures Zulu, soit par voie postale à mon adresse.
En attendant vos appels, je vous souhaite à tous bon vent, bonne mer et vous adresse mes 73 QRO.

Didier CADOT CT2FN
Box 12 Santa Cruz
FLORES - AÇORES
PORTUGAL

OPIN

Nous recevons chaque jour de nombreuses lettres. Rares sont celles qui sont de mauvaise foi, insultantes. A chaque fois, ou presque, nous publions les plus mauvaises. Il est plus courageux de publier une critique en lieu et place d'une lettre de louanges.
Vous trouverez quelques échantillons fort contrastés.
La première émane d'un responsable qui tente de faire quelque chose de sain, de propre. Nous ne pouvons que respecter de telles initiatives, voire même les encourager car elles ne peuvent déboucher que sur du positif.
La seconde est anonyme. Disons semi-anonyme, car le lieu et la signature sont illisibles, le rédacteur se cache derrière une signature en gribouillis, donc lâche, cela comme d'autres dans un micro.
Depuis 10 ans, je fais en général le contraire de ce que font les autres ! La sortie d'un journal d'opinion et de technique à surpris en France. « On n'avait pas l'habitude ». Nous avons déjà subi des pressions de toutes sortes. Il y a deux façons de vivre : couché sur des rails ou debout ; cela quelle que soit la force des vents. Je suis de ceux qui vivent debout et si par hasard, un jour, demain ou après demain, je devais, par force, me coucher, MEGAHERTZ cessera d'exister.
La troisième émane d'un ancien qui ne semble pas bien comprendre. Nous n'avons rien contre des hommes, mais contre une politique qui depuis 1975 n'a apporté que des échecs (ou presque). Ces échecs s'expliquent déjà rien que par le contenu de cette lettre. En contre-parti nous disposons d'un grand nombre de lettres d'un avis opposé, heureusement pour nous. Étant membres du REF, nous voyons avec regret et déception ce qui se passe. Je continue à penser que le REF est la seule organisation à même de représenter les amateurs. Pour être efficace, il lui faudra tôt ou tard se modifier. La politique de l'autruche qui consiste à se voiler la face n'a jamais été la nôtre.

S. FAUREZ — F6EEM
F. MELLET — F6FYP



FÉDÉRATION FRANÇAISE DE LA CITIZEN BAND ET DES AMATEURS DE RADIO

L'esprit critique qui vous anime n'est pas courant et me permet de dire sans détour qu'il fait la différence même parmi les gens « responsables » entre ceux qui savent ce qu'ils veulent et les autres.
J'aimerais qu'une collaboration étroite s'établisse entre votre revue et la nôtre, la conjoncture actuelle ne laisse pas de place à la médiocrité bien qu'en ce qui nous concerne nous péchons vraiment par un manque de cadres et de technicité. Ne voyez dans ce préambule que la volonté d'aboutir dans cette entreprise, de réussir dorénavant là où les autres ont échoué : réaliser l'information et surtout la formation de ce nombre important d'utilisateurs du 27 MHz qui jusqu'à maintenant, selon nous, est allé à la dérive sans direction, sans cap et sans assise.
Deux grands mouvements se dessinent maintenant chez les utilisateurs du 27 MHz :
— ceux qui, avec nous, comprennent la nécessité d'un regroupement massif autour d'une concentration de moyens justifiée par l'attitude unilatérale et ambiguë des Pouvoir Publics ;
— les passifs, les isolés ou les trop grosses têtes convaincus de s'affranchir de toute obligation d'intérêt commun, pourvu que leur piédestal demeure.
Notre effectif est important mais il manque de compétence ; à tort ou à rai-

IONS

son, nous pensons que chez les autres utilisateurs des ondes courtes c'est exactement l'inverse. Au risque de vous paraître vaniteux, j'ai la conviction qu'une collaboration objective et efficace peut s'établir entre nous si, comme je le crois, vous restez constant dans votre orientation ce qui est, à coup sûr, notre intention.
Cette complémentarité se justifie sur bien des points dont le premier est sans doute les techniciens qui nous manquent. Dans un premier temps il conviendrait d'assurer la promotion réciproque de nos revues. Dans une deuxième, lorsque vous aurez pu apprécier qui sont vos interlocuteurs (sans préjuger de votre opinion), j'aimerais pouvoir reprendre certains de vos articles de la même façon que vous pourriez le faire si, bien entendu, vous estimez que ceux de notre Bulletin Officiel en valent la peine. De plus, nous mettons à votre disposition le nombre de colonnes nécessaires à un éventuel rédactionnel sous votre signature que nous serions très honorés de publier.

2

Je suis un fidèle lecteur de la revue MEGAHERTZ, que j'achète en tant que magazine technique de télécommunication et informatique (c'est le titre).
Je suis de plus en plus surpris d'y trouver des articles politiques qui n'ont rien à voir avec la technique, ni de près, ni de loin. Lorsque j'achète votre revue, je ne souhaite pas lire les opinions, du reste primaires, de Monsieur Sylvio FAUREZ, ni d'un autre. Lorsque je veux connaître ce qui se passe en politique, je trouve des revues spécialisées : Minute, Le Canard Enchaîné, Le Figaro Magazine, etc... dont les spécialistes traitent ce sujet avec plus d'intelligence et de professionnalisme que vos rédacteurs.
Que ceux-ci aient des sympathies avec Franco, Hitler, Pinochet, Mao ou M. Le Pen, je n'en ai rien à faire... je ne me demande pas ce que M. Le Pen pense de Monsieur Sylvio FAUREZ... pas français celui-là ou du contraire.
Je crois que votre revue serait plus intéressante si elle s'occupait de sa spécialité, et vos rédacteurs devraient avoir l'intelligence d'avoir la modestie de reconnaître que les sujets politiques sont abordés d'une manière plus sérieuse par ailleurs.
Car votre « rigolo » fait vraiment dans le mesquin, et la polémique totalement idiote... Je préfère ARON...ou ARAGON dans ce domaine de l'idéologie, même lorsqu'elle est opposée.
Salutations et merci, ne nous abreuvez plus de vos bêtises et vive l'électronique !



M. J.-L. DURAND — 24

Membre du REF et titulaire d'un indicatif radioamateur depuis 1959, je viens vous dire toute ma désapprobation au sujet de votre attitude vis-à-vis du REF. Sans doute avez-vous de sérieux griefs contre ses dirigeants, mais une explication franche et loyale aurait mieux fait que votre esprit guerrier, qui vous a déjà fait perdre plusieurs lecteurs, à ma connaissance.
Le REF a connu bien des tribulations et il flotte ; vous ne le noyerez pas !
Si vous avez le complexe de Don Quichotte, c'est votre problème et non le mien.
Pour ma part, j'ai été client de la SORACOM pour des QSL tant qu'elles étaient belles et j'ai acheté MEGAHERTZ dès son premier numéro ; tout ceci est terminé et je n'ouvrirai même pas de nouveaux numéros de peur d'y trouver de nouvelles... bizarreries.
Je ne tiens pas à ce qu'une suite soit donnée à ma lettre ; je suis vieux et malade et j'ai toujours eu horreur de la polémique.

AMSAT FRANCE

M. Marc GENTIL — 78

Lecteur assidu de votre revue depuis le premier numéro, j'ai été surpris que votre revue parle fréquemment de L'AMSAT-UK et jamais de l'AMSAT-France que je représente. Je vous ai alors contacté par téléphone, et suite à notre conversation, je vous adresse ci-joint un article destiné à renseigner vos lecteurs sur les possibilités qu'ils ont en France à se documenter sur les satellites. Je vous serais très reconnaisssant de bien vouloir publier cet article dans votre revue MEGAHERTZ. Je pense en effet que ces quelques renseignements seront utiles à bon nombre d'amateurs. Je reste bien entendu à votre disposition en tant que coordinateur AMSAT-France.

De nombreux amateurs m'écrivent pour me poser touujours les mêmes questions. Il semblerait donc qu'il y ait un manque d'informations concernant les divers abonnements intéressant les satellites amateurs. Voici donc la réponse aux multiples questions posées à votre serviteur.

ASR (Amateur Satellite Report). Il s'agit d'un bulletin d'informations américain qui paraît deux fois par mois et est expédié par avion. Il s'agit d'un bulletin et non d'une association. Les conditions d'abonnement sont 30 $ US à exépdier à :

SATELLITE REPORT
221 Long Swamp Road
WOLCOTT CT06716
U.S.A.

Les abonnements sont valables pour 1 an à réception du règlement par les ASR. Du fait des dates diverses des abonnements des amateurs français, il n'est pas possible de grouper les abonnements, ceux-ci sont donc à faire à titre individuel.

AMSAT. Il s'agit là de l'adhésion à une assocciation internationale permettant de financer les satellites amateurs. Cette adhésion permet de recevoir la revue « ORBIT » dont la parution normalement mensuelle est en réalité assez aléatoire et permet également de bénéficier de tarifs préférenciels sur les fournitures AMSAT (programme de poursuite de satellites pour divers micro-ordinateurs, QSL, etc.) ; les adhésions sont comptabilisées du 1er janvier au 31 décembre. Il est donc possible, les adhésions partant du 1er janvier, de grouper les adhésions au niveau national et c'est le rôle de votre serviteur. Ainsi, les amateurs désireux d'adhérer à l'AMSAT pour 1985 sont priés de me faire parvenir un chèque de 250 FF rédigé à mon ordre avant le 15 décembre 1984.

M. Marc GENTIL, F1DOA
3, ruelle d'Armorique
78200 MAGNANVILLE

Les amateurs adhérents en 1984 recevront une lettre courant novembre comme par le passé.

BIRSAT (Bulletin d'Informations Rapide Satellite). Bulletin français qui vient de démarrer et qui permet d'avoir très rapidement les informations. Ce bulletin ne dépend d'aucune association et est diffusé gratuitement aux amateurs faisant parvenir des enveloppes format 1/2 A4 (163×232 mm) libellées à leur adresse avec leur indicatif et affranchies pour 50 à 100 g à l'amateur distributeur :

M. François JOUAN, F1CHF
20 rue de la Fosse Parquée
95130 Franconville la Garenne

Je signale également qu'un répondeur téléphonique a l'Université de SURREY diffuse des informations sur les satellites AMSAT-UK. Numéro de téléphone : 19 44 483.61.202.

Bon trafic

Note de la rédaction
Voilà des informations qui seront utiles à un grand nombre d'amateurs. Nous avons surtout des informations de AMSAT-UK, simplement parce qu'ils sont coopératifs et efficaces. Le bulletin est d'un prix abordable et peut être repris sans aucun problème. Bien que le nombre des amateurs français soit peu important au regard de nos voisins allemands et anglais, nous attendons toujours, depuis des années, quelque chose de concret en France, quelque chose d'abordable qui ne coûte pas 30 dollars US. Nous souhaitons un rapide succès à F1CHF et BIRSAT !

M. KAMINSKY nous demande depuis quelques mois de passer un droit de réponse suite à l'un de nos articles. Ce que nous faisons bien volontiers.

Je vous prie de publier dans votre prochain numéro, au titre légal du droit de réponse, le texte ci-dessous :

« Dans son numéro de mars, MEGAHERTZ a mis en cause RADIO CB MAGAZINE, accusé de perte d'« audition ». La Direction de ce magazine proteste vivement et assure qu'elle n'est pas dure d'oreille. Son audience ne l'inquiète pas non plus, puisque RADIO CB MAGAZINE reste la première revue française consacrée au radiocommunications.

Première, chronologiquement (en dehors des bulletins d'associations), et première, surtout, en terme de diffusion, puisque la vente chez les marchands de journaux de RADIO CB MAGAZINE excède de plus de 50 % celle de MEGAHERTZ.

Et c'est normal, puisque notre magazine se veut beaucoup plus orienté vers le grand public et vers des techniques de l'émission réception : CB, ondes courtes, radio-amateurisme, DX-TV, satellites, etc...

Concernant la publication LASER MAGAZINE, vous publiez des chiffres totalement fantaisistes sur son prix de revient. Je tiens à rassurer vos lecteurs : LASER MAGAZINE, premier magazine grand public de l'électronique dont les ventes "marchent" très bien a été bénéficiaire dès le numéro 1. La revue est bimestrielle cependant jusqu'en septembre afin d'éviter l'aventure. Il est clairement indiqué dans son numéro 1 que LASER MAGAZINE sera mensuel dès son n° 4 de septembre. »

Malheureusement nous restons sur nos positions. CB MAGAZINE qui a d'ailleurs, comme nous le précisions, changé de titre à deux reprises, a totalement modifié son contenu en abandonnant de plus en plus la CB au profit de généralités sur les communications (souvent fort intéressantes).

Les chiffres avancés ne reposent sur rien sauf si l'on tient compte des premiers numéros, encore faut-il préciser la marge ; il s'agit là d'une mauvaise querelle.

Quant au chiffre de tirage fort important que nous avions annoncé, il correspondait à ce que la Régie Publicitaire donnait comme chiffre. Lequel ne correspondait pas au chiffre annoncé par la presse spécialisée. Par ailleurs le dernier paragraphe est en contradiction avec la réalité. Bref, une mauvaise querelle alors

que nous avions salué l'arrivée d'un nouveau venu.

Je me permets de vous écrire aujourd'hui suite à votre article « La Guerre des Ondes » dans votre n° 20.
Rapidement quelques mots à mon sujet : je suis passionné d'écoute tous azimuths et toutes fréquences. Je possède plusieurs scanners à quartz, à synthétiseur et même un portatif. Actuellement en congé, j'en ai emprunté 3 pour faire de l'écoute sur place.
Or l'article cité plus haut me donne quelques inquiétudes. De plus, dans un ancien numéro de MEGAHERTZ, M. BLANC, si mes souvenirs sont exacts, indiquait que si les scanners sont tolérés au domicile, ils restaient interdits en mobile. J'ai bien entendu équipé ma voiture d'un scanner.
Voici donc l'objet de ma lettre : il s'agit d'un certain nombre de questions que je vais vous poser, et auxquelles je souhaiterais recevoir une réponse.
- Au vu de mon autorisation FE, le scanner de ma voiture était équipé en bande R.A. ; suis-je dans la légalité ou non ?
- Si non, me conseillez-vous, au vu du plan ministériel et des activités des gendarmes, de supprimer cet appareil en mobile ?
- Existe-t-il actuellement des textes officiels concernant de tels appreils, et si oui où peut-on se les procurer ?
- Qu'en est-il de la future autorisation FE ?
- Existe-t-il un moyen de se mettre en règle pour la possession de scanners, si toutefois celle-ci est illégale ?
- La possession du 30/50 s'applique-t-elle aussi aux scanners ou uniquement aux CB ?
Voici donc les problèmes posés, en espérant que vous pourrez y apporter les réponses. Si vous désirez publier tout ou partie de ma lettre, c'est bien volontiers que je vous y autorise, mais je vous demande expressément de ne pas citer mon nom ni le domicile.

Nous répondons directement à cette lettre car les réponses sont utiles pour tous.
Nous avons contacté M. GARAUD de la DGT. Ce dernier nous a donné quelques explications. En fait il s'avère que le jugement de la Cour de Cassation a posé de nombreux problèmes et qu'une réunion inter-administration est prévue pour débattre du sujet.
La DGT n'est pas contre la présence d'un scanner dans un véhicule de radioamateur. Toutefois, M. GARAUD nous précise que la DGT est en porte à faux sur ce problème. Il appartient aux autorités de police de prouver que l'utilisateur écoutait « autre chose ».
N'existant aucun texte, il est difficile de dire « je suis dans mon droit et le 30/50 ne s'applique pas au matériel de réception ».
La nouvelle autorisation des FE est en cours et nous croyons savoir qu'il y a quelques nouvelles attributions.
La DGT prépare actuellement une correspondance au Ministère de la



Magasin sélectionné SLH SOFINCO LA HENIN

TPE

LE MAGASIN SPECIALISTE DES ONDES COURTES - RECEPTEURS ONDES COURTES ET DECAMETRIQUES - SCANNER UHF, VHF, AVION, BATEAU. TOUTES FREQUENCES...

démonstration permanente au nouveau *Electronic Center* de TPE

"SPECIALISTE DE L'ADAPTATION SUR MESURE DES EMETTEURS-RECEPTEURS MINIATURES"

ICOM TALKY WALKY

TRES GRANDE PORTEE

Emetteur-récepteur VHF miniature. 800 canaux synthétisés au pas de 5 kHz. bande 144-146 MHz. Antenne souple 15 cm. Dim. 116,5 × 65 × 35. Poids 490 g. Complet avec antenne, accus et chargeur.

Acessoires IC 2 E - IC 4 E







BP 4 : 1,5 W **BP 5 :** 2,3 W **BC 30 :** Chargeur rapide, 1 heure

6 modèles différents VHF et UHF

MARC NR 82-F1

Nouveau récepteur portable permettant la réception de 12 gammes d'ondes : 6 gammes en modulation d'amplitude et 6 gammes en modulation de fréquence : certaines de ces fréquences sont particulièrement intéressantes, bandes aviation, bandes marine, etc. UHF/VHF.

Spécifications : Consommation 15 W - Alim. 110/120 V, 50 et 60 Hz, ou piles 1,5 ou 12 V, ext. (voiture, bateau, etc.). Dim. 49 × 32 × 16 cm. Schéma technique fourni avec la notice d'utilisation. MATERIEL GARANTI UN AN PIECES ET MAIN-D'ŒUVRE.

PRIX 2 990 F TTC

TECHNIMARC® PRO-MASTER





3550 F

ANTENNE ACTIVE d'INTERIEURE O.C.

ACT 0~30



La fameuse ACT-030, couvre pratiquement tous les cas de figures rencontrés en réception. S'utilise sur n'importe quel récepteur de 100 kHz à 30 MHz. Préampli MOS Fet. Faible bruit.

Port P et T 50 F **520 F TTC**

INCROYABLEMENT EFFICACE + 50 %



AMPLIFIE SEULEMENT LE SIGNAL REÇU ET PAS LES BRUITS DE SOUFFLE

Recommandé pour scanners SX 200 - M 100 - M 400 - Bearcat® - Handic® - Poste Marc NR 82 et Technimarc®. Se raccorde parfaitement sur nos antennes "ASTRO SCANN" et DISCONE.
Complet avec alim. 220 V, adaptateur PL/PL.

Franco P et T .... **Prix TPE 595 F**

TECHNIMARC® 600

UN NOUVEAU RECEPTEUR MINIATURISE

Permet la réception des gamems VHF hautes et basses ; ainsi que la gamme CB 27 MHz canal 1 à 40 et la bande aviation. Puissance de sortie : 280 mW.

Fréquences couvertes :

(AIR) Bande aviation	108 - 145 MHz
(BP) VHF Haute	145 - 176 MHz
(TV1) VHF Basse	54 - 87 MHz
FM	88 - 108 MHz
(WB) Weather band	162,5 MHz
(CB) CB 27 MHz	Canal 1 à 40

Commande de Squelch : réglable manuellement par potentiomètre. Dim. H 20 × L 10 × Ep. 5 cm. Fréquences intermédiaire : CB = 456 kHz VHF haute et basse 10,7 MHz. Alimentation 4 piles 1,5 V.
Prise alimentation extérieure : Jack 3,5.
Prise écouteur extérieure : Jack 3,5 mm (8 Ω).
Antenne télescopique incorporée.

SUPER PROMO

290 F TTC + 30 F port

GRAND CHOIX D'ANTENNES

EMISSION **RECEPTION**

***ANTENNE DISCOME**
Spéciale réception SCANNER 68 à 512 MHz
390 F TTC + port dû Sernam

***ANTENNE ASTRO SCANN**
Spéciale réception SCANNER 25 à 512 MHz
430 F TTC + Port dû Sernam

"U1 POLICE"
CHROMÉ
Bandes 400 MHz/UHT
Scanner mobil
Prix : **260 F TTC**

EXCLUSIF

ANTENNE DOUBLET
Spéciale OC 0 à 30 MHz.
Câble - Isolateur - Ballun
Complète **420 F TTC + Port 30 F**

i isolateurs · Y · Y' · A · B · h.

TECHNIMARC 1200® PORTABLE

NOUVEAU RECEPTEUR

PILES ET SECTEUR

permettant l'écoute des gammes VHF (aviation, marine, etc.), FM Grandes ondes et CB.

— Antenne télescopique incorporée
— Indicateur d'accord.

Fréquences :
Grandes ondes : 145 - 270 kHz
CB canal : 1 à 40
FM : 88 - 108 MHz
VHF Basse : 56 - 108 MHz (TV, pompiers, taxis, etc.)
VHF Hatue : 108 - 174 MHz (aviation, marine, etc.)
— Alimentation 4 piles 1,5 V et secteur 220 V, 50 Hz.
— Poids 1,2 kg.
— Dimensions 24 × 20 × 9 cm.

590 F TTC + frais de port 35 F

SX 200

3590 F TTC Port 50 F

Enfin un récepteur VHF-UHF « Scanner » couvrant les gammes VHF de 26 à 57,995 MHz, 58 à 88 MHz, 108 à 180 MHz. UHF de 380 à 514 MHz. Sensibilité FM : (VHF) - 0,4 μV ; (UHF) - 1,0 μV. AM (VHF) - 1,0 μV ; (UHF) - 2,0 μV. Alimentation 12 V/220 V 50/60 Hz. Recherche automatique de la station (scanner). Mémoire de 16 fréquences. Affichage digital de toutes les fréquences. Pendule incorporée avec affichage

SCANNER "PRO HANDIC 020"

"Le Nec Plus Ultra" - Qualité suédoise

20 mémoires
VHF - UHF - AIR BAND
68-88 - 138-174
380-470 - 108 - 136.
Alim. 220 V incorporée et 12 V.
Sortie magnéto + HP 8 Ω.
Dim. 80 × 260 × 270 mm. 2 vitesses de scanning. Délais et priorité.



PRIX 3 420 F TTC + 50 F port

TALKY WALKY mignature CB

Multifon Alfa O2

Emetteur-récepteur CB. 2 canaux. Equipé quartz canal 19 et 27. Antenne téléscopique. 8 brins. Long. 90 cm. Alim. par pile 9 V. Portée en champs libre 1 km. Format pocket extra plat. H. 178 × 60 × 26 mm. Poids 210 g.

La paire
Port P et T 50 F **980 F TTC**

TOUT POUR L'ELECTRONIQUE
36 bd Magenta 75010 PARIS - Tél. 201 60 14
Ouverture de 9 h 45 à 12 h et de 14 h à 19 h - Fermé lundi

DETAXE VENTE A L'EXPORTATION
Les caractéristiques des matériels présentés dans ces pages sont susceptibles de modifications sans préavis de la part des constructeurs — Les prix annoncés sont ceux en vigueur au 1er juillet 1984, sous réserve de stabilité des cours monétaires internationaux

Prix non contractuels soumis aux cours des monnaies — Nous n'expédions pas de catalogues — EXPEDITION SERNAM ET PTT TOUS LES JOURS — VENTE PAR CORRESPONDANCE — CREDIT SOFINCO

TPE

ÉXISTE DEPUIS 10 ANS.

En achetant chez TPE vous avez en plus 10 ans d'expérience gratuite.



SONY

ICF-7600 D

PRIX

2 850 F TTC

Port 50 F

SPECIFICATIONS :

Gamme de fréquence - FM : 88-108 MHz, **PO** : 522-1611 kHz, **GO** : 153-519 kHz, **OC** : 1615-29 995 kHz, **BLU/CW** : 153-29 995 kHz • **Antennes** : antenne télescopique (FM/OC), ferrite incorporée (PO/GO), borne antenne extérieure (FM/PO/GO/OC) • **Puissance de sortie** : 400 mW • **Haut-parleur (diamètre)** : 7,8 cm • **Sorties** : enregistrement (mini-format), écouteur (mini-format) • **Alimentation** : Radio CC 6 V (piles), CA 220 V avec AC-240, batterie voiture avec DCC-127A ; horloge CC 3 V (piles) • **Dimensions (l × h × p) en mm** : 184,5 × 118,5 × 32 • **Poids (avec piles)** : 640 g • **Accessoires fournis** : écouteur, antenne OC extérieure, adaptateur secteur AC-240, guide OC, connecteur d'antenne, étui de transport • **Accessoires en option** : cordon batterie voiture DCC-127A, cordon de raccordement RK-69A.

CHEZ VOUS DECODEZ TOUS LES SIGNAUX TELETYPES ET MORSE DU MONDE ENTIER

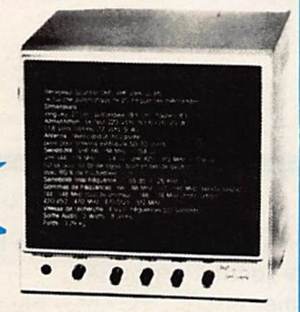


CONSOLE TONO 550
Décode tous modes et tous SHIFT.
Se raccorde directement à tout récepteur ondes courtes sur la sortie HP.

3 480 F TTC

LISEZ EN CIAIR TOUTES LES AGENCES DE PRESSE SUR VOTRE TELEVISEUR

1 650 F TTC



ENFIN LA VRAIE INFORMATION A LA SOURCE DES AGENCES



TOUS LES BANCS D'ESSAI LE CITE COMME N° 1 MONDIAL - EXCEPTIONNEL RECEPTEUR



L'ICR 71 E offre en plus :
- 32 mémoires
- scanning des bandes et des mémoires
- clavier de programmation
- télécommande à infrarouge*
- entrée/sortie microordinateur*
- entrée interface RTTY*

* En option. Télécom. **665 F**

Crédit possible

PRIX PREPARE TPE **8 550 F TTC**

RECEPTEUR à couverture générale

150 kHz - 30 MHz. AM/FM/SSB/CW - Affichage digital
Alimentation 220 V - (Option : 12 mémoires et 12 V)

FRG 7700 S — **YAESU**



PRIX **495 F TTC** Boîte d'accord d'antenne

Convertisseur de fréquence

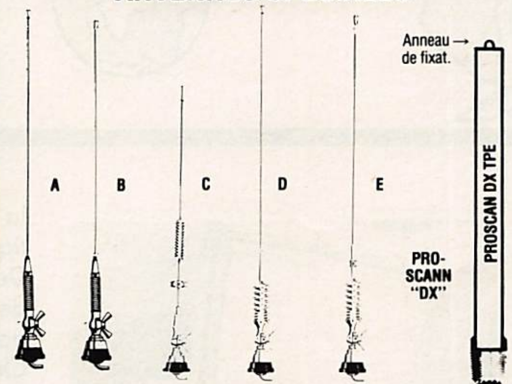


PRIX **820 F TTC**



PRIX **3 925 F TTC**

ANTENNES SPECIALES



A) Antenne Pro. Radio-téléphone voiture. Réglage 68-87 MHz. Complète avec câble ..... **170 F**

B) Antenne Pro. Radio-téléphone voiture. Réglage 68-87 MHz. Fibre. Complète avec câble **150 F**

C) Antenne Pro. Radio-téléphone voiture. Réglage bande 420-460 MHz. Acier. Complète avec câble .... **170 F**

D) Antenne Pro. Radio-téléphone P et T voiture. Réglage bande 144-174 MHz. Acier. Complète avec câble .... **170 F**

E) Antenne Pro. Radio-téléphone P et T voiture. Réglage bande 144-174 MHz. Fibre. Complète avec câble .... **170 F**

DX) Antenne 60-600 MHz. Spéciale pour balcon, grenier et appartement. Se place partout, derrière un rideau. Un anneau d'accrochage permet de la suspendre. Légère, étanche. Idéale pour scanner. Sortie PL 259.
Spécial SCANNER **320 F**



« SPECIAL » ONDES COURTES

Récepteur professionnel IC-R 70 reconnu n°1 mondial

Dans tous les bancs d'essai **7 535 F TTC**

Permet la reception des fréquences comprises entre 100 kHz et 30 MHz au pas de 1 kHz, de 100 Hz et de 10 Hz, sans trous, avec une exceptionnelle stabilité. Mode AM - FM - SSB - CW - RITTY. Double VFO. Verrouillage de la fréquence. Affichage digital de la fréquence 6 chiffres.

ICOM IC 751



EMETTEUR-RECEPTEUR décamétrique.
100 W. Réception couverture générale.

Exclusif TPE UNIQUE AU MONDE

NOUVEAU

SCANNER DE POCHE

66-88 MHz pompier
108-136 MHz avion
138-144 MHz amateur
148-174 MHz bande
380-450 MHz admi-
450-470 MHz nistra-
470-512 MHz tives

16 MEMOIRES
Alim. 6 × 1,5 V (ou option 6 × accus 1,2 V rechargeable)
Dim. 190 × 74 × 46 mm
pas 480 j.
Livré sans piles.

PRIX TPE **3 990 F**

COMMUTATEUR COAXIAL 500MHz - 2,5 kW pep



2 positions : **210 F TTC** Port 15 F



4 positions : **520 F TTC** Port 15 F

NOUVELLE EDITION — 38e EDITION

DISPONIBLE 1984

« A l'écoute du monde »

Ce guide international de la radio et de la télévision vous permet d'utiliser au mieux votre récepteur. Il contient des informations détaillées, pays par pays, sur les stations du monde entier : fréquences, puissance, programmes dans les différentes langues, horaires, etc.
Répertoire complet sur les ondes courtes, grandes ondes, ondes moyenens et FM, il est actualisé en tenant compte des plus récentes conférences internationales.
Un ouvrage de 608 pages. format 14.5 × 22.5

WORLD RADIO TV HANDBOOK

190 F TTC
Port 20 F
Exp. immédiate

TOUT POUR L'ELECTRONIQUE
36 bd Magenta 75010 PARIS - Tél. 201 60 14
Ouverture de 9 h 45 à 12 h et de 14 h à 19 h
VENTE PAR CORRESPONDANCE - CREDIT SOFINCO

Prix non contractuels soumis aux cours des monnaies
Nous n'expédions pas de catalogues
FERME LE LUNDI TOUTE LA JOURNEE

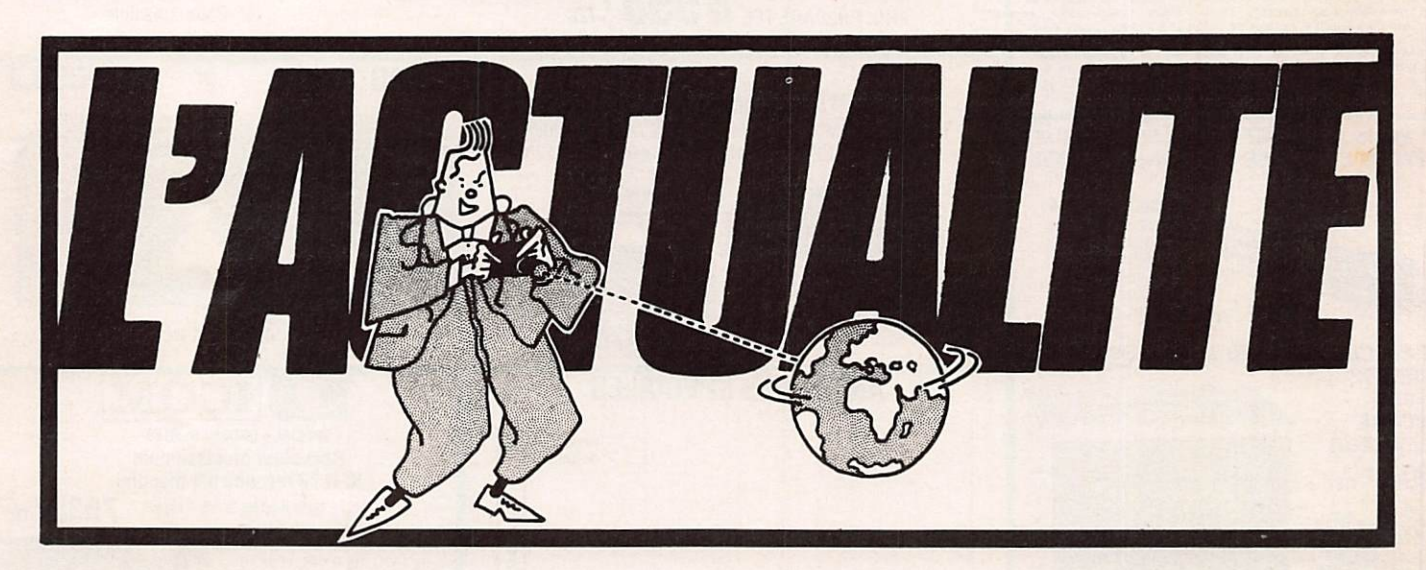
DERNIERE MINUTE : "NOUVEAUX" Quartz PRO 27 MHz disponibles sur stock.

Justice et se concerte avec les radioamateurs pour trouver une solution satisfaisante pour tous.
A notre avis il convient d'être prudent pour l'utilisation de scanners en voiture. En effet la plupart des Forces de l'Ordre sont assez ignorantes dans l'exercice du droit de l'application des textes en matière de communications. Notez, comme le fait remarquer M. GARAUD, que l'Administration laisse entrer les scanners.
En conclusion, pour les radioamateurs le scanner en voiture — oui, mais comme vous le savez en l'absence de texte !

Jean-Jacques SACOTTE
Président du
CLIPPERTON DX CLUB

Une erreur de composition a rendu incompréhensible un paragraphe de la lettre de Jean-Jacques SACOTTE publiée en page 6 du n° 20 de MEGAHERTZ. En vous priant de bien vouloir nous excuser, nous publions ci-dessous le paragraphe concerné. La ligne manquante apparaît en caractères gras.

En premier lieu un rappel s'impose : le CDXC a soutenu ce projet sur les plans administratif et financier. Il n'a en aucune manière orgnisé l'expédition ni choisi les moyens de transport ou les voies d'accès. Pour nous, et c'est un principe fondamental du CDXC, une expédition appartient à **ceux qui la réalisent. Nous n'avons pas attendu l'échec de** l'entreprise pour manifester nos réserves au sujet de la « voie mexicaine ». Au risque de passer pour un ancien combattant, j'invite les lecteurs à se reporter au numéro d'août 1978 de la revue CQ. Ce point y est clairement expliqué.



MINITEL
UNE BOÎTE A SOUS

Minitel c'est à la mode. Même que l'on peut s'amuser avec. Nombreux sont les utilisateurs qui peuvent obtenir des numéros privés. Il n'est plus rare de programmer en Basic avec Minitel en passant par les USA.
Pour notre part, nous avons testé un fournisseur BNI. Nous y avons loué une boîte à lettres. Coût de l'opération : 60 francs. Coût de l'utilisation : 1 franc la minute. Si cela semble peu onéreux, l'addition monte très vite ! Elle va monter d'autant plus vite que le système est très lent et manque de fiabilité. Nous avons dû attendre de longs jours que le système soit remis en fonctionnement après une panne "technique".
Nous avons testé le système de la manière suivante : chaque représentant disposait d'un Minitel et pouvait ainsi transmettre ses commandes chaque soir. Tout va bien tant que le système est au point !



Les vacances sont terminées pour un grand nombre de nos lecteurs. Il faut maintenant songer à la préparation de la Transat.
Guy PLANTIER, Président de l'Organisation, est très confiant à l'approche du départ. 240 bateaux seront sur la ligne à Casablanca ! Un réél succès pour les organisateurs de la plus grande traversée de l'Atlantique jamais organisée.
Dernier inscrit : FG7BG, bien connu des anciens du club. Georges sera à bord d'un Sélection, voilier des Chantiers Jeanneau lequel a fait beaucoup parlé de lui dans le Tour de France à la Voile.
BOUSKOURA II, le bateau de Guy PLANTIER, sera doté d'un tout nouvel appareil, le Shipcom.
C'est un ordinateur capable de transmettre comme un télex et de décoder les cartes météorologiques.
RFI, Radio France International, suivra la course de bout en bout chaque jour les concurrents pourront suivre la météo sur ses différentes fréquences.
Le mois prochain, nous reviendrons en détail sur les participants, ainsi que sur les radioamateurs embarqués à bord des voiliers. Nous vous expliquerons le système de communication mis en place.

Maurice UGUEN



CHOLET COMPOSANTS ELECTRONIQUES (F6CGE) agrandit. Un second magasin est ouvert au 2, rue Emilio Castelar 75012 PARIS. L'amateur y trouvera des composants, des livres, des kits, etc ...

LES 6 ET 7 OCTOBRE 1984 A AUXERRE LE 6e SALON INTERNATIONAL DU RADIOAMATEURISME

L'année dernière, lors du 5e Salon, les visiteurs furent particulièrement nombreux. Ceci laisse espérer pour 1984 un nouvel essort.

Nous ne saurions trop conseiller aux candidats amateurs ou aux responsables de clubs de venir à Auxerre. Une exposition de matériels typiquement amateur, tels que sondes, maquettes de satellites, seront présents.

Mais, surtout les candidats à la licence pourront se tester avec un diaporama et des bandes télégraphiques.

Vous avez donc toutes les raisons de venir à ce salon pour lequel on regrettera toujours le manque de place !

Ce salon ce déroule au Centre VAULABELLE. Le prix d'entrée est fixé à 12 F. Ouverture le samedi de 9H30 à 19H et le dimanche de 9H à 17H.

LES INDICATIFS RADIOAMATEUR EN FRANCE

Un indicatif est composé de la lettre F suivie d'une seconde lettre A, B, C, D, E suivant le groupe. Un chiffre de 0 à 9 lequel est suivi de 2 ou 3 lettres caractéristiques du radioamateur. L'Administration a réservé le chiffre 7 pour les usages spéciaux. Notons que l'Administration a maintenu les indicatifs FG, FY, FM, FR, FP, FK, FO, FW, FH. Seul l'indicatif FB8 est supprimé et devient FT. Ajoutez à cela la Corse qui prend l'indicatif TK. La licence temporaire pour les étrangers devient F/indicatif étranger. Exemple : F/DJ6ZB.

Nouveaux groupes :

Groupe A-B : 13 ans révolus au jour de l'examen

Groupe C : 16 ans révolus au jour de l'examen

Groupe E : après 3 ans d'exploitation en groupe D.

PTT PLUS DE 60 % D'AUGMENTATION

Quelle ne fut pas la surprise des candidats à la licence dès qu'ils reçurent leur dossier. Rien que pour les frais de dossier l'augmentation est de 60 francs. On passe de 90 à 150 FF. Imaginez un peu ce qui arriverait à une entreprise qui pratiquerait une telle augmentation ! Figurez-vous que les PTT eux ont le droit !

Nous avons cherché à savoir ce qui pouvait justifier une telle hausse du prix, le dollar n'ayant rien à voir ici ! L'Administration nous a retorqué que cela faisait deux ans que le tarif n'avait pas été révisé. Alors quoi ? Sans doute le Guide du Radioamateur justifie-t-il ce prix. C'est la seconde édition en moins d'un an payée par les contribuables.

Rien à dire sur la constitution du fascicule. Toutefois nous ne serions pas, nous-mêmes si nous n'avions pas trouvé quelque chose ! A la page 20 la liste des nouveaux indicatifs nous montre qu'il est tout à fait inutile d'espérer voir l'Administration faire marche arrière (quoi que l'on n'est pas à l'édition près d'un fascicule !).

Nous avons déjà evoqué dans un

LE «CLIPPERTON DX CLUB»

ORGANISE

LA 6° CONVENTION INTERNATIONALE DU RADIOAMATEURISME

Le 22 SEPTEMBRE 1984 à 14 heures
A LA SALLE DES FÊTES DU RAINCY

Tous renseignements auprès de **F6FYD,**
secrétaire du **CLIPPERTON DX CLUB**
YANNICK DELATOUCHE
Boîte postale 8
78570 ANDRESY

MEGAHERTZ précédent le danger de la liste des livres conseillés. S'il y a une nette amélioration, constatons que les modules TECCART sont encore signalés alors que 90 % des radioamateurs sont incapables de répondre aux questions tirées de ce livre.
Plus grave, l'Administration conseille aux candidats amateur la lecture de 3 livres anglais (non traduits — au fait, pourquoi pas américains ?). De qui se moque à nouveau l'Administration ?
Toutefois, ce fascicule a été rédigé avec la caution des Associations. Les candidats apprécieront !

Le 32 août s'est tenue à AMNEVILLE la réunion pour la création de l'ASSOCIATION LORRAINE POUR LA VULGARISATION DES HYPERFRÉQUENCES (A.L.V.H.).
Cette association a pour but de réunir du matériel (mesures et composants) à titre collectif et de le recéder à titre individuel à chaque membre de l'association pour permettre les études et les essais sur les hyperfréquences.
L'accès de cette association se fait par cooptation. Toute personne intéressée par ces travaux peut adresser à M. Michel PIERRE un dossier sur les travaux réalisés ou les recherches entreprises.

Michel PIERRE
1, rue Gustave Charpentier
57860 Malancourt la Montagne
Tél.: 753.53.89.

BELGIQUE

Le GDV (Groupement des Radioamateurs de Verviers) met en place un programme d'activité du 2 au 16 septembre pour commémorer le quarantième anniversaire de la libération de Verviers. A cette occasion, la station du GDV opérera avec son indicatif ON5PL ou, si possible, un indicatif spécial.
Voici le plan de bande du radio-club pour cette première quinzaine de septembre :

HF :
80 mètres 3.550 CW — 3.780 SSB
40 mètres 7.005/7025 CW — 7.080 SSB
20 mètres 14.005 CW — 14.190-14.200 SSB — 14.090 RTTY
15 mètres 21.105 CW nov. US — 21.290-21.300 SSB
10 mètres 28.020 CW — 28.600-28.610 SSB
UHF :
432.230 SSB
VHF :
144.230 SSB
SATELLITE OSCAR10 :
145.910 SSB

Un journée spéciale sera consacrée à la télégraphie le samedi 8 septembre à partir du centre ville Place Verte où la caravane sera installée. Cette journée doit être comprise comme un hommage aux opérateurs clandestins de 40-45 qui, au péril de leur vie, ont transmis tous ces messages qui ont permis l'arrivée de ces troupes américaines tant attendues par nos parents. Pour ce faire, notre ami Léon d'ON4PL mettra à la disposition d'ON4XU et de tout autre opérateur de la résistance en possession d'une licence de radioamateur la valise radio de la résistance (15 watts out) qu'il a hérité de notre regretté Ernest (Nenesse la vielle tige) d'ON4UU lui-même ancien opérateur verviétois. Grâce à notre ami Albert ON4XU et à Jules G4VHB des contacts ont été pris en Angleterre afin d'assurer une liaison historique (cela ne s'est pas fait depuis 1945) entre la valise radio manipulée par un ancien opérateur depuis le centre de Verviers et un ou plusieurs opérateurs responsables en son temps de la réception des messages à Londres (G3VA-G3DAV ?). Ce contact historique avec le matériel d'époque aura lieu à 9h GMT sur la bande des 40 mètres en CW. Une fois la liaison effectuée, la valise radio sera opérationnelle pendant une heure pour toute station G qui désirera établir le contact, par après toutes les stations de toutes les nationalités seront répondues. Les fréquences de trafic de la valise sont 7.005 ou 7.025 suivant QRM. La fréquence bande 40 mètres de liaison avec Londres est tenue secrète afin d'améliorer au maximum les conditions de contact. Cette fréquence pourra être communiquée via le répétiteur ON0LG dès le contact établi afin de permettre l'écoute des stations intéressées.

LA VALISE DE RÉSISTANT D'ON4UU

Cette valise est d'orgine USA et servait pendant la guerre 1940-1945 à acheminer les messages vers Londres. Elle appartenait à l'époque à M. Ernest DELHAYE (ON4FI), mieux connu ultérieurement sous l'indicatif ON4UU, dit la veille tige, figure marquante du GDV. Cette valise servit à acheminer des messages en télégraphie depuis la région d'Eupen, messages qui concernaient principalement les passages des trains de la Wehrmacht à la frontière allemande. Ernest (Nenesse pour ses amis) parvint à la cacher juste avant son arrestation et sa déportation à Buchenwald.
Dans cette valise tout était prévu :
L'alimentation : soit sur secteur avec une volée de tensions prévues, soit sur batterie de 6 volts (à l'époque pas de 12 volts). Même un chargeur incorporé permettait la recharge de la batterie.
L'émetteur : pilotage par quartz ce qui facilitait la réception et la stabilité. A l'ampli de puissance une lampe 6L6 métallique qui sortait ses 25 watts. Le couplage à l'antenne se faisait par un coupleur à roulette incorporé, cette technique permettait l'utilisation de n'importe quelle antenne long fil accordée en dimension ou non sur la fréquence d'émission. Une ampoule de contrôle permettait le réglage optimum de l'émetteur.
Le récepteur : double changement de fréquence avec BFO incorporé permettant la lecture de la CW. L'écoute se faisait au casque, ce qui était plus discret qu'un HP.
Cet émetteur/récepteur est en parfait état de marche et a déjà réalisé des contacts radioamateurs en télégraphie sur la bandes des 7 MHz. Les visiteurs pourront admirer un petit manipulateur incorporé à l'ensemble.
Amis radioamateurs, anciens résistants et autres sympathisants, nous espérons vous voir ou vous entendre nombreux à cette occasion. Nous serons très heureux de vous laisser en souvenir de ce jour la carte QSL commémorative.

LANDES

Le radio club de la CAISSE d'ACTION SOCIALE de l.' E.D.F. et l'ASSOCIATION DU REF 40 organisent leur assemblée générale le DIMANCHE 30 SEPTEMBRE 1984 (au siége du RADIO CLUB)

Ordre du jour:

- Exposition de matériel OM et microinformatique
- Assemblée statutaire du REF40
- Vente échange de matériel OM
- Démonstration de matériel PRO:
  Télévision directe par satellite
  Minitel
  Antiope
- Grande tombola, lots trés importants
- Grand Méchoui.

Renseignements auprés de F1FFE



Le 23 Juillet, Jean-Marc DELPRAT F1GQS (à droite sur la photo) lauréat du Premier Concours Informatique de MEGAHERTZ, recevait son ordinateur AVT-2 des mains de Marcel LE JEUNE, rédacteur en chef de la revue.

QUÉBEC — SAINT-MALO

La course transatlantique QUEBEC — SAINT-MALO sera terminée lorsque vous lirez ces lignes. Vous êtes sûrement nombreux à avoir reconnu notre collaborateur Maurice UGUEN à la télévision. En effet, il assistait l'équipe de reportage d'ANTENNE 2 en qualité d'ingénieur conseil pour les problèmes de télécommunications. Nous lui devons le succès de la transmission d'images de télévision en couleur à partir de KRITTER.

Le succès n'a pas été du goût de tout le monde, en particulier de THOMSON-Bull qui s'est vu prendre de vitesse dans un domaine où elle croyait avoir le monopole de l'innovation. Une polémique - sans doute une affaire de gros sous - s'est engagée et nous avons choisi d'attendre le prochain numéro pour vous livrer le dossier complet de la course.

Un autre épisode de la guerre des ondes ?

DERNIERES NOUVELLES

MARITIME MOBILE

Philippe JEANTOT vient d'obtenir son nouvel indicatif : 5V7PS. Gageons que nous l'entendrons souvent sur les ondes.

LE MONDE DES ONDES COURTES EN DEUIL

Nous avons appris le décès accidentel de Oliver P. FERREL qui était aux Etats-Unis une des figures les plus connues du monde des amateurs d'ondes courtes. Il était l'auteur du célèbre «Confidential Frequency List» et d'un répertoire de fréquences de stations de radiotélétype.

TV PAR SATELLITE

Dans le précédent Mégahertz (numéro 20 page 11, deuxième colonne), une erreur de composition éous a fait attribuer à Monsieur RAYGNAC l'indicatif F9RL au lieu de F9RF. Nous remercions l'intéressé de nous avoir gentiment prévenu.

VOYAGE RADIOAMATEURS AU MEXIQUE AVEC EXTENSION FACULTATIVE FLORIDE ET PACIFIQUE

Mardi 13 novembre: Départ de Paris. Arrivée même jour Miami - Transfert par minibus à Orlando. Séjour: Hôtel Sheraton.

Mercredi 14 novembre: Visite d'Epcot. Séjour: Hôtel Sheraton.

Jeudi 15 novembre: Visite à Disney World. Séjour: Hôtel Sheraton.

Vendredi 16 novembre: Au choix, Sea World ou Cap Kennedy Centre Spacial. Séjour: Hôtel Sheraton.

Samedi 17 novembre: Départ de Paris - Mexico pour ceux qui ne font pas la Floride. Départ pour Miami et Mexico pour ceux qui viennent d'Orlando.

Dimanche 18 novembre: Visite de la ville: le Zocalo (la cathédrale, le Sagrario, le Palais National,...) puis excursion à Téotihuacan, la cité des Dieux aux imposantes pyramides du Soleil et de la Lune. Retour à Mexico et visite du musée national d'archéologie, un des plus beaux du monde.

Lundi 19 novembre: Tôt le matin, envol pour Oaxaca. Visite du site Zapotèque de Monte Alban qui domine la vallée. Déjeuner typique puis visite de la nécropole mixtèque de Mitla fièrement décorée. Arrêt à l'arbre géant de Tulé.

Mardi 20 novembre: Longue route de Oaxaca à San Cristobal où l'on pourra tout à loisir admirer les différentes sortes de cactus. Installation à l'hôtel Ciudad Real.

Mercredi 21 novembre: Tôt le matin visite du marché de San Cristobal de Las Casas où se réunissent tous les indiens de la région. L'après-midi visite des villages de Zinacantan et San Juan Chamula.

Jeudi 22 novembre: San Cristobal-Palenque. Magnifique route depuis les hautes terres boisées du Chiapas, jusqu'aux régions tropicales du Peten. Arrêt aux cascades d'Aguazul, aux eaux turquoises. Séjour: Hôtel Las Ruinas.

Vendredi 23 novembre: Palenque-Campeche. Visite de la cité Maya de Palenque dans son écrin de verdure et où l'on a découvert la tombe du roi-prêtre Pacal. Continuation à destination de Campeche, dont on pourra admirer les fortifications espagnoles du temps de la colonie.

Samedi 24 novembre: Campeche-Uxmal-Merida. Par la route archéologique. Visite d'Uxmal site Maya de style Puuc (la pyramide du Devin, le palais, le quadrilatère des Nonnes,...) puis continuation à destination de Merida la Blanche.

Dimanche 25 novembre: Merida-Chichen Itza-Akumal. Visite de Chichen Itza capitale.

Lundi 26 novembre: Départ à destination de Mexico pour ceux qui ne font pas l'extension Acapulco (Pacifique) et retour Paris mardi après-midi. Pour les autres Cancun-Acapulco.

Mardi 27 novembre: Séjour à Acapulco, la plus belle station du Pacifique.

Mercredi 28 novembre: Départ pour Mexico et Paris.

Prix:

– **Séjour Mexique uniquement:** 8.700 F en chambre double et demi-pension comprise. Hôtel trois étoiles et entrées dans les sites et visites guidées en français incluses. Les vols s'effectueront par une compagnie aérienne régulière (pas de Charters). Supplément chambre individuelle 725 F.
– **Extension Acapulco** comprenant hôtel 4 étoiles sans pension, transports aériens et transferts (2 nuits). Prix: 2.800 F.
– **Extension Floride** comprenant l'Hôtel et les entrées dans les différents parcs, les repas ne sont pas compris. Prix: 1.800 F.

Il sera prévu à Mexico une réunion et dîner avec les Radioamateurs Mexicains

Remarque: Voyage limité à 44 personnes.

Réservation avant le 15 octobre 1984 — 30 % d'arrhes à la réservation — auprès de:
Jacques ROSENTHAL F6GHT – 5, rue du Loing, 75014 PARIS
Tél. (1) 523.25.89

N.B.: Tarif juin 1984 pouvant être modifié en fonction de la fluctuation des devises.

LES MANIFESTATIONS DE L'ETE.

En juillet et août de nombreuses manifestations permettent à tous les vacanciers de se rencontrer et parfois de voir ce qui se fait en matériel et accessoires techniques pour les loisirs.
Il y a quelques mois une équipe de Royan nous a demandé de l'aide pour lancer leur exposition Mégaloisirs. Fidèle à notre politique nous n'avons pas hésité. Cette équipe à rapidement reçu l'aval de la Mairie et l'aide de la presse locale. C'était déjà un succès, d'autant que la télévision devait accorder quelques minutes de reportage aux actualités télévisées.
Au sein du magnifique Palais des Congrès, face à la mer et par un temps non moins magnifique, nous y avons trouvé : de l'informatique avec HECTOR et LASER, du matériel de communication, GES Pyrénées, Onde Maritime Aquitaine, du matériel CB, de télécommande, une démonstration de DX-TV, et des composants avec Cholet Composants.
Regrettons 3 absents ! D'une part la radio locale qui souhaitait se faire payer pour être présente alors que son studio était à deux pas, le Club Informatique qui a boudé, mais a déjà fait connaître sa présence pour le prochain salon, enfin les radioamateurs du coin qui trouvaient toutes les excuses possibles pour être absents. Heureusement que le Radio Club des Personnels de GDF et EDF était dans le coin. Cela permettait de faire quelques démonstrations.
Ce salon, visité par environ 800 personnes a été inauguré par M. de LIPOWSKY, ancien Ministre et Maire de Royan. Il mit bientôt l'accent sur le fait que Royan restait une ville à la pointe de l'innovation et félicitait les organisateurs locaux pour ce premier salon. Puis, à la surprise de tous, il remettait la médaille de la Ville de Royan à l'équipe de MEGAHERTZ. Afin de lancer un peu plus le salon pour l'année prochaine, M. FAUREZ, dans sa réponse, lançait un concours informatique de jeux, ayant pour thème Royan. Un microordinateur sera offert au vainqueur.

Seconde exposition : la traditionnelle réunion de Perros Guirec ; toujours le même succès compte tenu des vacances, une centaine de personnes. Notons que les organisateurs souhaitent passer la main à une autre équipe.

Enfin, la grande côte, l'expédition que nous n'avons pu faire cette année et qui fut au dire de tous un très grand succès. Comme tous les ans.

Toutes les photos Royan



La voiture des radioamateurs.

Le stand d'accueil.



Le stand radioamateur.

Remise de la médaille de Royan à Mégahertz.

GES Pyrénées en pleine démonstration

L'Onde Maritime Aquitaine : une équipe dynamique.

La CB était aussi de la fête.

Le stand Laser avec l'importateur, M. Odinot.

DX TV : Démonstration de Pierre Godou

Chez Cholet Composants, on trouve toujours tout

Le ministre, maire de la ville, félicite l'équipe de Royan.

Stand SORACOM, M. de Lipovsky, ministre et maire de Royan, inaugure.

Crédit photos : S. Faurez

Perros Guirec

Serge Cannivenc (F8SH) dédicace son livre.

Remise de son lot à F6DIB.

Encore un lot offert par GES Nord.

AUDIPHONE

Toujours à la pointe de la technique de communication, les Éditions SORACOM ont choisi le système AUDIPHONE, développé par les Télécommunications, pour vous apporter encore plus d'informations. AUDIPHONE permet, à partir d'une ligne téléphonique unique, de diffuser des informations à un grand nombre de personnes qui pourront nous appeler simultanément sur un numéro spécialement attribué. Retenez bien ce numéro, le **(99) 59.41.61**, et utilisez le souvent. Il vous renseignera sur nos nouvelles parutions, vous communiquera les sommaires de nos revues, les résultats des courses nautiques annoncées dans MEGAHERTZ et bien d'autres informations d'actualité.

AUDIPHONE est constitué d'un émetteur contenu dans un coffret de 47 × 47 × 27 cm. Cet émetteur permet l'enregistrement et la mise à jour des messages. Il est relié au central téléphonique par une ligne spécialisée. Les équipements permettant la diffusion simultanée d'un même message sont mis en œuvre par les Télécommunications adaptant en permanence l'équipement au volume des appels en fonction de l'audience. A partir d'un simple poste téléphonique le demandeur peut, en appelant le numéro de l'émetteur, obtenir une information disponible à toute heure, actualisée en permanence, facile d'accès et au tarif d'une communication téléphonique.

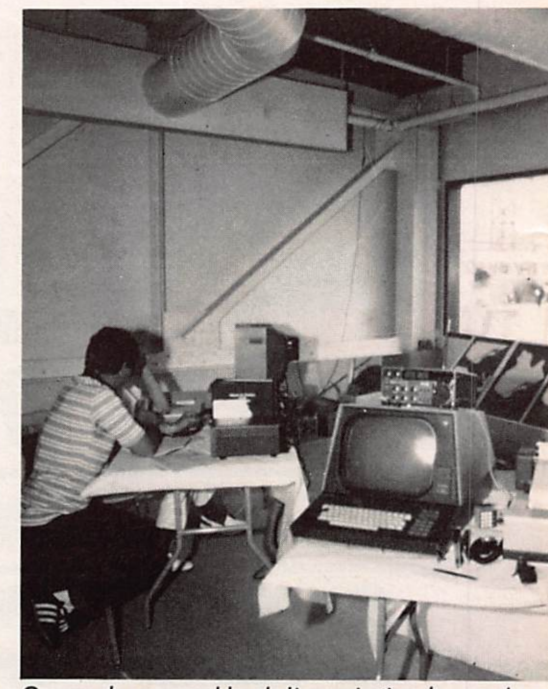
Seul notre groupe pouvait tenter une nouvelle aventure de la communication.

Vous aurez la date de parution des journaux et leur contenu dès qu'il est connu (Mégahertz, Théoric, Laser Info, l'Hectorien) ainsi que les nouveautés. N'hésitez pas à employer ce nouveau mode de communication et donnez nous votre avis.



UN ETE MER

Maurice UGUEN



Groupe de responsables de l'organisation de gauche



Stand de VY0V et le DAR MODZIEZY au fond

"Un été mer et monde", ce titre choisi par les organisateurs des fêtes "Québec 84" résume bien, à lui seul, ce qu'ont vécu les québécois durant cet été 84.

La mer, le monde et le fleuve St. Laurent, véritable artère de l'Amérique du Nord par où s'acheminent tous les navires en direction des grands lacs, voici le décor.

Cette voie fut ouverte par Jacques CARTIER il y a 450 ans. C'est donc pour commémorer cet anniversaire que le Vieux Port de Québec, au pied du château FRONTENAC, avait fait "peau" neuve.

Certains vont même dire que c'est une véritable résurrection qu'il vient de vivre. Il est vrai que ce quartier de Québec était un peu oublié depuis quelques années. Ici on ne fait pas les choses à moitié, un nouveau quartier est né !

Il faut peut-être voir là un clin d'œil fait à Montréal où s'était tenue l'Expo Universelle, car, par bien des côtés, on a vu grand.

Les communications dans tout cela ? Elles sont à l'image de ce nouveau site au long du fleuve, modernes, fiables, multiples, fonctionnelles, toujours indispensables sans jamais faire figure de gadget.

Outre le rassemblement de tous ces bateaux et toutes ces constructions pour les fêtes, le point fort est réellement là : mettre à la disposition du public un réseau d'information qui ne donne jamais l'impression de superflu, malgré la multiplicité du réseau. Il faut souligner le budget consacré uniquement aux communications : 1950 000 $ environ, 14 millions de francs, 1,4 milliards de centimes dirait Pierre Bellemare !

Que peut-on avoir pour cette somme ? Beaucoup, encore faut-il savoir gérer tout ce matériel, car il est bien connu que, lorsque l'information est trop dense, elle finit par de la désinformation. C'était le risque. C'était aussi un grand pari pour les organisateurs. Malgré les milliers de renseignements, moins de quinze minutes étaient nécessaires pour analyser une nou-

R ET MONDE

Québec 84


à droite : VE2DAK, VE2DDR, VE2EIE, VE2AZA.


Salle d'information APPLE



Antenne de VY0V

velle et la faire circuler sur le réseau.

UN LASER DANS LE CIEL DE QUÉBEC

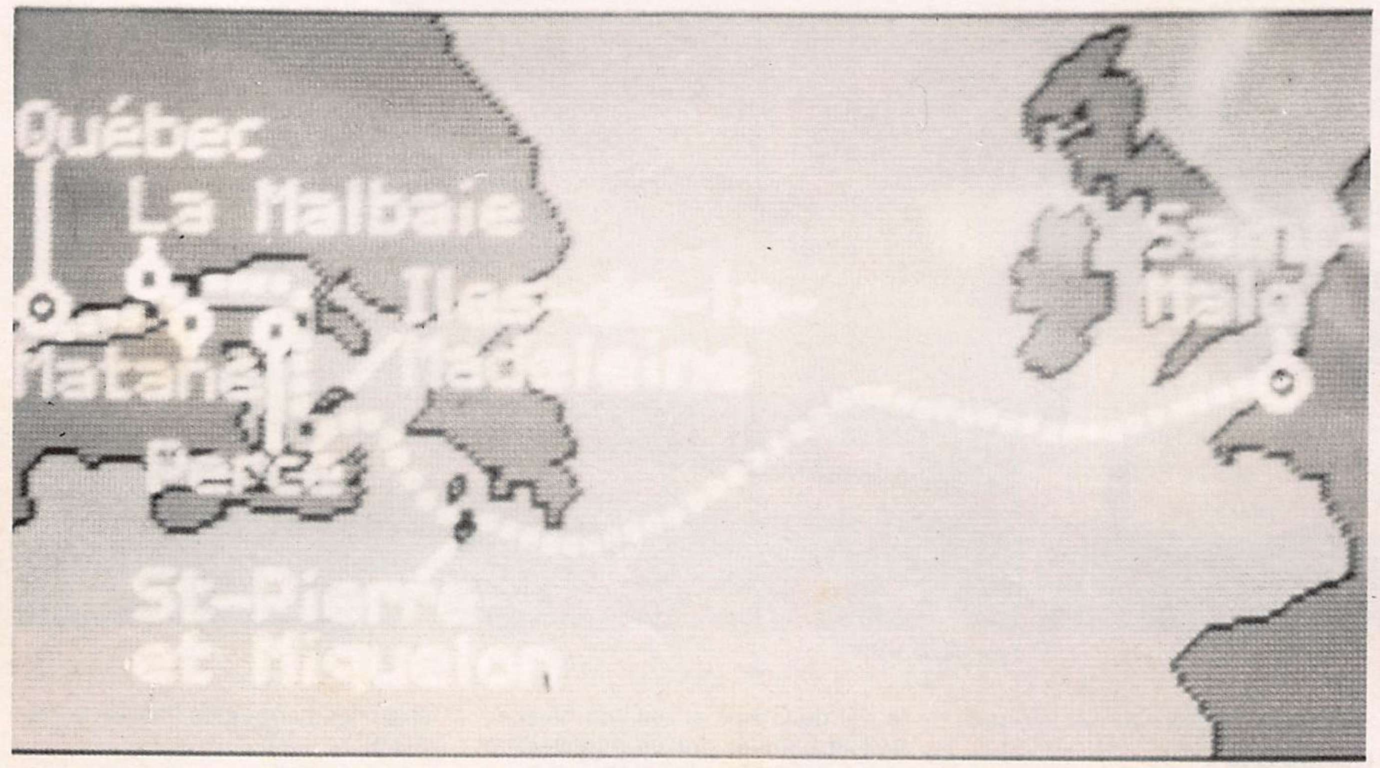
Un véritable symbole, chaque soir le ciel de Gaspé et celui de Québec étaient balayés par un gigantesque rayon laser bleu. Symboliquement il était chargé de transmettre les nouvelles des fêtes, comme en d'autres temps les nuages de fumée le faisaient.

La quasi totalité des employés, près de 2 000 personnes, était en liaison avec le PC de l'organisation.

Une partie était équipée de talkies-walkies sur VHF, tous les postes étant relayés par différents points au PC. L'autre partie était en possession de recherche de personnes. Un récepteur, gros comme une boîte d'allumettes, ne se contentait pas d'un vague "bip-bip", le porteur avait directement l'instruction de communiquer avec tel ou tel responsable.
Ce réseau couvrait Québec et la banlieu, près de 30 km à la ronde, sur un réseau UHF.
Tout ce canevas radioélectrique alimentait la direction qui, après avoir fait le tri, redistribuait en direction des médias et du public.
CBV980, station québécoise de Radio-Canada, couvrait l'événement de minute en minute grâce à une grosse infrastructure sur le site : bateau, hélicoptère, kiosque aménagé sur le port, canot pneumatique et même un triporteur !
Louis HARDY, Yves GELINAS, radioamateur et navigateur, Réal BOUVIER et une foule d'autres personnes étaient en charge de la station (nous reviendrons sur Radio Canada).
Le public avait également à disposition une armée d'ordinateurs pour "pitoner" comme l'on dit au Québec. TELIDON, IBM, APPLE, couvraient le site et n'étaient pas avares de détails.
Chacun pouvait connaître le moindre aspect du nautisme, chaque bateau présent. Cela allait de l'emplacement au port jusqu'à la surface de voiles, en passant par le nombre de membres d'équipage.

LES RADIOAMATEURS EN PREMIÈRE LIGNE

Dans tout ce déploiement électronique, les radioamateurs n'étaient pas en reste.
VY0V dont nous avons déjà parlé (voir MEGAHERTZ de juin), avait érigé ses antennes au cœur du site, face au quai où était amarré le DAR M.
Leur rôle dépassait largement le cadre d'une exposition sur le radioamateurisme. Un petit groupe travaillait sur le projet depuis plusieurs mois, un travail de forcené. Pari des responsables : trouver suffisamment d'opérateurs pour tenir trois mois durant ! Avec la collaboration des stations réparties dans le monde, un réseau QSP fut mis en place. F2IN en avait la charge pour la France. Chaque commandant de navire avait reçu un livre contenant des feuilles détachables où chaque membre d'équipage pouvait cocher des formules toutes faites. Un excellent travail de VE2DDR, Claire, qui avait assuré la rédaction en français, anglais et espagnol. Une fois remplies, les feuilles étaient remises aux opérateurs en charge de la station afin de les remettre aux correspondants autour du monde. Une formidable initiative qui donne une bonne image des radioamateurs. Le stand de VY0V était également équipé de télévision d'amateur, des caméras étaient disposées aux sommets d'immeubles surplombant le site. Toutes les caméras étaient directement télécommandées depuis le stand, ce qui permettait d'excellents plans sur les différentes manifestations.
Les liaisons étaient sur 1255 MHz, le matériel venait de Californie, mais les antennes étaient de chez TONNA F9FT.
Un réseau amateur informatisé gérait le service QSL, un autre le RTTY, le tout sur un relais VHF situé à la sortie de Québec.
Bilan : plusieurs milliers de QSO qui continuent aujourd'hui avec l'indicatif VE2TAG. Aussi, il est encore temps de faire QSO avec le Québec en fête. Un Québec mer et monde et une belle leçon de la chose maritime, mais également de la gestion des communications ; certainement l'un des secrets des organisateurs pour réussir un tel pari.



Information via le réseau TELIDON
- Passage d'une bouée à Pointe-au-Pic
- Passage d'une deuxième bouée à Matane
- Passage entre le Rochet Percé et l'Ile Bonaventure
- Passage au sud des Iles-de-la-Madeleine
- Passage au nord de l'Ile St. Pierre

Crédit Photo UGUEN/Minolta

TÉLÉCOMMUNICATIONS RADIO AMATEUR
AMATEUR RADIO TELECOMMUNICATIONS
TELECOMUNICACIONES POR RADIOAFICIONADOS

RADIOGRAMME
RADIOGRAM
RADIOGRAMA

DE / FROM / REMITENTE

PRÉNOM ET NOM
FIRST NAME AND NAME
NOMBRE Y APELLIDO

A BORD DU / ON BOARD / A BORDO DEL

A / TO / PARA

PRÉNOM ET NOM / FIRST NAME AND NAME / NOMBRE Y APELLIDO

ADRESSE / ADDRESS / DIRECCION

TÉLÉPHONE / PHONE N° / TELEFONO

R	DATE :	84- -
	HEURE :	H TUC
	VE2 :	
T	DATE :	84-
	HEURE :	H TUC
	VE2 :	

QSP VIA ☐

☐ Amities depuis ....
☐ Bien arrivé à .... amities
☐ Accueil chaleureux des (Quebecois/Gaspesiens)
☐ Bon baisers à tous à la maison depuis ......
☐ Bien reçu carte de souhaits à l'escale de ....
☐ Escale très agréable à ....
☐ Bonne école de mer à bord - amities ....
☐ Equipage sympathique - je vous embrasse depuis ....
☐ Tout va bien - assez bonne mer depuis de-part - amities depuis ....
☐ Vous me manquez beaucoup à bord - amities depuis ....
☐ Le voyage se poursuit dans d'excellentes con-ditions - amities de ....
☐ Meilleurs voeux à l'occasion de ....
☐ Bonne fête à ....
☐ Tres attristé d'apprendre la mauvaise nouvel-le à l'arrivée à ....
☐ Voeux de prompt rétablissement à ....
☐ J'arriverai par vol N° ______ de ligne aerien-ne .... le ....
☐ Serai à la maison vers le ....amities
☐ A tres bientôt - amities depuis ....

☐ Love from ....
☐ Arrived safely at .... - love
☐ A warm welcome from the people of (Quebec/ Gaspé)..............................
☐ Love and kisses to all of you at home from ....
☐ Received your card of good wishes at the layover in ....
☐ A most enjoyable layover in ....
☐ The training on board is wonderful - love
☐ Sympathetic crew - love and kisses from ... .
☐ Everything is fine; The sea was fairly calm since we left - love from ....
☐ The trip is progressing well - love and kisses from ....
☐ Best wishes on the occasion of ....
☐ Happy birthday to ....
☐ Very sorry to learn of the bad news upon my arrival in ....
☐ Best wishes for a prompt recovery to ....
☐ I shall arrive by .... airline, flight N° ____ on the .... of ....
☐ Will be home about .... - love
☐ See you soon - love from ....

☐ Saludos de Quèbec/Gaspé ....
☐ Hemos llegado muy bien a ....- saludos de ....
☐ Nos han recibido muy bien aquí en ....
☐ Muchos besos a todos por casa/de Québec ..
☐ He recibido tu cariñosa carta de saludos en .... - saludos
☐ Muy bien recibidos aquí en ....
☐ Buena escuela a bordo para conocer el mar - saludos de ....
☐ Tripulacion simpática - mil besos de ....
☐ ¡ Todo está bien! - Viaje sin problemas - sa-ludos de ....
☐ Les hecho mucho de menos a bordo - saludos de ....
☐ El viaje sigue sin ningun problema - saludos de ....
☐ Cariños con motivo de ....
☐ Feliz cumpleaños a ....
☐ Muy apenado de recibir la mala noticia en ... . - saludos
☐ Hago deseos para que se restablezca pronto
☐ Llegaré en el vuelo N° ____ de la línea aérea .... el ....
☐ Llegaré a la casa cerca de .... saludos
☐ Hasta muy pronto - saludos ....

AUTRES
OTHERS
OTROS

SIGNATURE / FIRMA

DATE / FECHA

VE2DDR/VE2AZA

GRILLES HORAIRE

VYØV QUÉBEC

JUIN 1984						
D	L	M	M	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

JUILLET 1984						
D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

AOUT 1984						
D	L	M	M	J	V	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

STATION VYØV ou VE2TAG ....

HEURE LOCALE	2e licence: OPÉRATEUR OPÉRATRICE ☑	2e licence: REMPLAÇANT/E SUR APPEL	1ère ou 2e licence: OPÉRATEUR OPÉRATRICE ☑	1ère ou 2e licence: REMPLAÇANT/E SUR APPEL
09 -	☐	☐	☐	☐
10 -	☐	☐	☐	☐
11 -	☐	☐	☐	☐
12 -	☐	☐	☐	☐
13 -	☐	☐	☐	☐
14 -	☐	☐	☐	☐
15 -	☐	☐	☐	☐
16 -	☐	☐	☐	☐
17 -	☐	☐	☐	☐
18 -	☐	☐	☐	☐
19 -	☐	☐	☐	☐
20 -	☐	☐	☐	☐
21 -	a		b	

TÉLÉVISION AMATEUR..................

HEURE LOCALE	caméra 1 LEVIS: OPÉRATEUR OPÉRATRICE ☑	caméra 1 LEVIS: REMPLAÇANT/E SUR APPEL	caméra 2 VIEUX-PORT: OPÉRATEUR OPÉRATRICE ☑	caméra 2 VIEUX-PORT: REMPLAÇANT/E SUR APPEL
09 -	☐	☐	☐	☐
10 -	☐	☐	☐	☐
11 -	☐	☐	☐	☐
12 -	☐	☐	☐	☐
13 -	☐	☐	☐	☐
14 -	☐	☐	☐	☐
15 -	☐	☐	☐	☐
16 -	☐	☐	☐	☐
17 -	☐	☐	☐	☐
18 -	☐	☐	☐	☐
19 -	☐	☐	☐	☐
20 -	☐	☐	☐	☐
21 -	c		d	

REPERTOIRE ▼

VE2ACE/2	RAYMOND...	627-0108	VE2DSM/2	CLAUDE....	842-7125	VE2FVB/2	BERNARD...	667-4906	VE2GNU/3	RICHARD...	527-5535
VE2AHP/2	DENYS.....	529-5276	VE2EBH/2	ROCK......	623-1461	VE2FVP/2	PIERRE....	522-6838	VE2GNV/1	PIERRE....	843-5885
VE2APF/2	RAYMOND...	872-8815	VE2EIE/1	NICOLE....	658-5113	VE2GDC/2		MTL	VE2GNY/1	BERTRAND..	833-6582
VE2ATS/2	J-CLAUDE..	626-8952	VE2EJF/2	JACKY.....	833-4161	VE2GHO/2	GAETAN....	824-4681	VE2GWE/1	PAUL-EMILE	653-6828
VE2AZA/2	JACQUES...	650-5113	VE2EOB/1	ROBERT....	651-7815	VE2GLI/2	JOSE......	849-2272	VE2GWI/1	PAUL......	687-1763
VE2BZL/2	JEAN-MARC.	872-5154	VE2EOP/1	NICOLE....	688-9681	VE2GLK/2	GERALD....	832-6085	VE2GWX/1	BERNARD...	683-9994
VE2BDH/2	RENE......	839-4964	VE2ETR/1	RODRIGUE..	656-0070	VE2GLQ/1	CARL......	871-2841	VE2GNT/1	THOMAS....	667-2667
VE2DAK/1	REYNALD...	658-0008	VE2EZD/1	LOUIS.....	837-9067	VE2GLU/1	FRANCOIS..	767-3412	VE2 NK/2	VICTOR....	688-0010
VE2DDR/2	CLAIRE....	651-3277	VE2FCR/2	LEO.......	839-0718	VE2GMP/1	GUY.......	MTL	VE2 SH/2	CLAUDE....	843-4567
VE2DLV/2	ROBERT....	832-0682	VE2FHY/1	YVAN......	842-1088	VE2GNE/1	DOMINIQUE.	658-5368			

VE2AZA

DX TELEVISION

Pierre GODOU

NOUVELLES

ESPAGNE

L'année 1985 verra la mise en service d'une troisième chaîne de télévision. Bien que placée sous la tutelle de la RTVE, radio télévision nationale, cette chaîne sera exploitée par chacune des seize régions autonomes du pays. Les programmes de TVE3 seront réalisés en espagnol ou dans les langues des régions de diffusion. La Catalogne et le Pays Basque disposent déjà d'une chaîne de télévision entièrement autonome. La télévision autonome catalane TV3 a commencé ses émissions régulières le 16 janvier 1984 et couvre le territoire des quatre provinces de cette région : Barcelone, Gijon, Lérida et Tarragone.

FRANCE

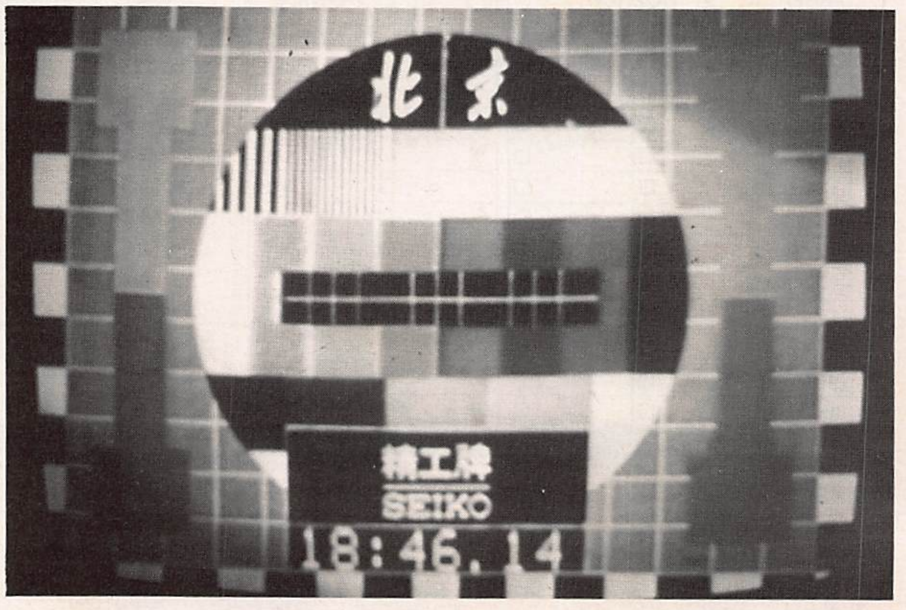
Une première émission pirate de télévision a été diffusée à Clermont-Ferrand le 5 juin 1984 entre 19H30 et 20H00. Cette transmission qui couvrait une bonne partie de l'agglomération clermontoise, a perturbé la réception des relais TDF de Gravenoise, ce qui laisse à penser que l'émetteur clandestin était situé à proximité immédiate de ce site. Cette émission, que certains téléspectateurs avertis de l'expérience ont pu suivre en fonction des indications qui leur avaient été données, comportait un magazine vidéo comprenant des reportages sur la région. Les auteurs de ce projet ont expliqué qu'ils étaient en mesure de réaliser des programmes de qualité et qu'ils disposaient du matériel nécessaire pour émettre tous les jours, démontrant ainsi qu'ils étaient prêts sur le plan technique.
Un beau pavé dans la mare du monopole de diffusion. D'autres initiatives de ce genre verront sans doute le jour dans un avenir proche.

CHINE

Le Tibet, une des dernières régions de Chine à n'être que partiellement desservie par la télévision verra la couverture générale de son territoire à la fin de cette année. 80 relais vont être construits, s'ajoutant aux 15 déjà mis en service en 1983 et diffuseront des programmes en chinois et en tibétain. D'autre part, le gouvernement chinois vient d'autoriser les grandes villes de provinces et de districts à réaliser et à diffuser leur propres programmes de télévision, favorisant ainsi la créativité régionale. La télévision chinoise dispose de 40 centres émetteurs principaux et de 240 réémetteurs diffusant les deux programmes nationaux en couleur suivant le système PAL norme D. La deuxième chaîne couleur a été expérimentée à Pékin en mai 1979 et dès le mois de juillet de cette même année, les émissions régulières démarraient à Pékin, Shangaï et Guandong. Un troisième programme couleur à vocation éducative est actuellement diffusé dans ces mêmes villes. Dès 1978, la Chine a mis l'accent sur l'éducation par les ondes en diffusant des programmes scolaires à la radio, notamment sur la radio municipale de Pékin. Puis, la 1re chaîne de télévision prit le relais à la fin de 1978. Cette année, la télévision chinoise transmet, entre autres disciplines, des cours de mathématique, d'électronique et de français. Ces cours pourront être reçus dans tout le pays dès le mois de septembre 1984.

La publicité est maintenant une réalité sur les deux chaînes nationales. Même la mire électronique de contrôle et d'identification comporte un pavé publicitaire. Deux compagnies, la Chineese Broadcasting Service Company et China Television Service, sont chargés de la gestion des spots publicitaires.

La télévision prend une place grandissante dans la société chinoise, à tel point qu'une campagne de protestation menée par des téléspectateurs mécontents de la qualité médiocre des programmes a fait fléchir les dirigeants de la Télévision Chinoise qui diffuse maintenant un nombre plus important de films sur les deux chaînes. Dans le domaine de la diffusion par satellite, des essais concluants ont été effectués par Intelsat Océan Indien vers 10 stations terriennes réparties sur le territoire.



Mire couleur PAL de la 1re chaîne TV chinoise (photo Roger SOLAL).

AFGHANISTAN

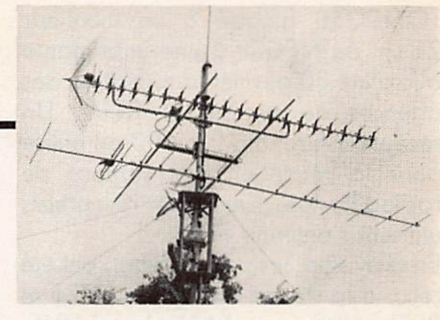
Après un accord conclu avec l'Union Soviétique, la télévision de la République Démocratique d'Afghanistan va pouvoir disposer prochainement d'un nouveau centre de production et de diffusion comportant de nombreux studios et régies. Ce centre sera installé à Kaboul. Ainsi, la télévision afghane pourrait diffuser entre 15H et 18H de programmes par jour, grâce à la construction en 1984 de sept centres régionaux à Herat, Kandahar, Jalalabad, Gazni, Farah, Faizabad et Khost. La station terrienne de communication par satellite de Logar aux environs de Kaboul, fonctionnant depuis 1980 dans le système Interspoutnik classe A (émission-réception TV couleur), sera reliée à ces centres régionaux. La télévision afghane, mise en service par les japonais en 1977, n'a été inaugurée officiellement qu'en 1978 après l'instauration du régime actuel. Elle émet 6 heures par jour en bande III canal 5.

GRÈCE

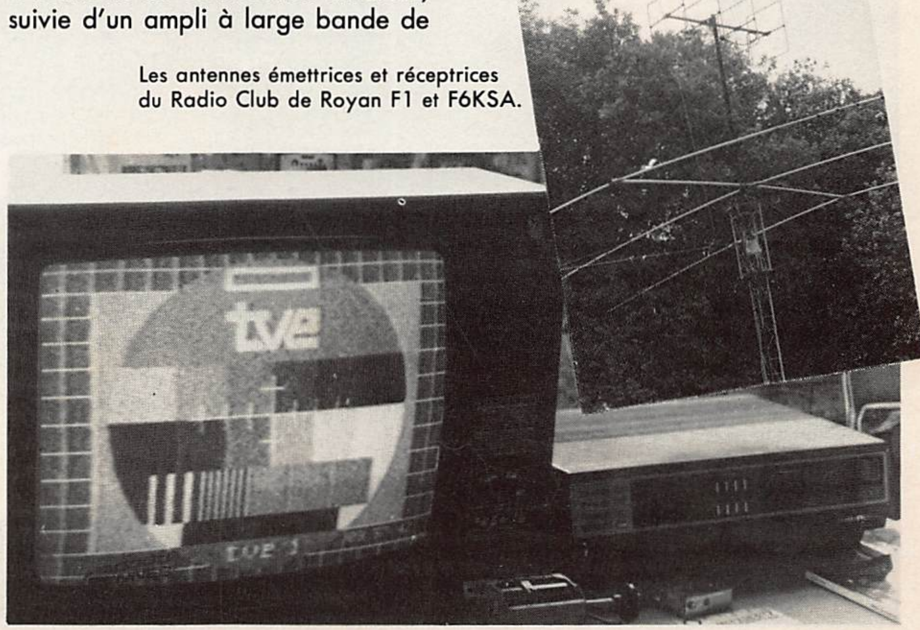
Le 21 juillet, la propagation m'a permis de recevoir à Rennes l'émission de la télévision grècque entre 10H50 et 11H55 GMT. La réception a été effectuée en VHF bande I sur le canal E3. Or, d'après les documents de l'U.E.R., le réémetteur de SAITAS-ACMAIA émet sur le canal E4 avec une puissance de 200 watts. Je pense que la télévision grècque a dû modifier selon la norme CCIR la puissance et le canal de diffusion du fait des interférences causées par des émetteurs de pays voisins sur le canal E4. Je vous communiquerai des renseignements complémentaires sur cette réception dans un prochain numéro. D'autre part, l'émetteur TV de IRAKLION en Crète, appartenant aux forces armées américaines stationnées en Europe, émet bien en bande III VHF sur le canal A7 selon le procédé couleur NTSC en 525 lignes (A7 est la correspondance de E5 en CCIR), et non sur le canal A2 comme annoncé dans un certain bulletin d'association. Aucun émetteur des forces armées US en Europe ne diffuse en bande I car ils font partie de la région 2. Voici l'adresse de l'émetteur TV de IRAKLION : Armed Forces Radio TV Service — Det 11 — Air Force European Broadcast TV Squadron (AFEBS) — A.P.O. — New York 09223 — USA.

LA STATION DU MOIS

Du 7 au 9 juillet se tenait au Palais des Congrès de Royan le Salon de l'Électronique de Loisirs MEGALOISIRS 84. Près du stand de MEGAHERTZ, il y avait un stand d'exposition et de démonstration de DX TV mis en place par mon épouse Jacqueline et moi-même. Durant ces trois jours, nous avons eu la visite de plusieurs amateurs de DX TV, parmi lesquels M.André de Pecker, FE7843, M. Guy Delas, F6EXQ et M. Stéphane Piou, spécialiste des antennes, tous trois animateurs de la station DX TV du Radio Club de Royan, F1-F6KSA. Cette rencontre a permis un riche échange d'idées et la visite de la station du club. Un pylône de 15 mètres est dressé contre le flanc de la maison portant les antennes à 45 mètres au-dessus du niveau de la mer. Ce pylône est surmonté d'une cage Balmet. Le rotor CDE 45 permet une rotation complète des aériens en une minute. Chaque antenne a son propre câble de 30 mètres arrivant jusqu'au commutateur situé dans le local technique. La réception en bande I est effectuée par une antenne HB9CV à 2 éléments de construction amateur, suivie d'un ampli à large bande de 20 dB Portenseigne 0152501. En VHF bande III c'est également une antenne Portenseigne qui est utilisée. La réception des UHF se fait au moyen d'une large bande OPTEX à 44 éléments suivie d'un ampli 20 dB de FUBA. Dans la station on trouve un téléviseur portable PAL/SECAM de Pathé-Marconi, un TV Audiologic JB 7006 et un JVC CX610PF. En outre, un convertisseur avec sortie sur le canal 37-38 UHF permet la réception de télévision d'amateur sur 438 MHz. Des images transmises par F1AHH de Saintes ont été reçues à maintes reprises. L'équipement permet aussi l'émission de télévision d'amateur. La station radioamateur utilise un Heathkit HW100, un ICOM IC2E et les antennes suivantes : TH3Jr de HYGAIN, Cubical Quad Slim-Beam et FD4 de FRITZEL. Un FRG77000 suivi d'un décodeur


Les aériens de la station DX TV du Radio Club de Royan.

Les antennes émettrices et réceptrices du Radio Club de Royan F1 et F6KSA.



Le stand DX-TV à MÉGALOISIRS 84 ROYAN

TONO350 associé à un moniteur 21 cm de NEC et à une imprimante Microline 80 permet la réception des agences de presse en RTTY. Un récepteur Grundig Pro 600 est utilisé pour la réception des stations de radiodiffusion. Ces deux récepteurs utilisent l'antenne FD4.

En télévision, les pays suivants ont été reçus à la station : Belgique (RTBF et BRT), Allemagne Fédérale en UHF, Irlande, Grande-Bretagne (Jersey) et, le jour de ma visite, l'Italie qui arrivait faiblement.

La station DX TV n'est opérationnelle que depuis mars 1983, ce qui explique le faible nombre de pays reçus à ce jour, mais gageons qu'en s'armant de patience, les membres du club accrocheront d'autres pays à leur palmarès.

Nous les remercions, de même que les organisateurs de Mégaloisirs 84, pour l'excellent accueil que nous avons reçu. Nous reviendrons en 1985, mais en attendant, nous vous donnons rendez-vous à tous au Salon FORINCOM qui se tiendra au Palais des Congrès de Lyon du 15 au 17 septembre, où vous pourrez assister à des démonstrations de DX TV.



Le récepteur TV JVC 610 PF PAL/SECAM. A droite le FRG 7700 avec son moniteur 21 cm NEC et en-dessous le décodeur RTTY TONO 350.



Le récepteur de radiodiffusion GRUNDIG PRO 600

Les téléviseurs Pathé-Marconi PAL/SECAM portables et AUDIOLOGIE JB 7006. A droite le boîtier de télécommande CDE 4511.

La construction professionnelle au service de l'amateur

LOG PERIODIC 4 EL 6 BANDES

Fréquence de travail : 20/17/15/12/11/10 METRES
Alimentation : Phasing line. Câble coaxial 52 ohms
Puissance admise : 3 kW PEP

GAIN à 14 MHz : 7 dB (par rapport au dipole)
rapport arrière : 10 dB
GAIN à 18 MHz : 6,5 dB (par rapport au dipole)
rapport arrière : 13 dB
GAIN à 21 MHz : 6 dB (par rapport au dipole)
rapport arrière : 16 dB
GAIN à 24,5 MHz : 5,5 dB (par rapport au dipole)
rapport arrière : 18 dB
GAIN à 27 MHz : 5 dB (par rapport au dipole)
rapport arrière : 23 dB
GAIN à 28 MHz : 4,5 dB (par rapport au dipole)
rapport arrière : 28 dB
rapport latéral : 18 dB

L'antenne en réception couvre la bande de 3,5 à 30 Mhz continu.
Elle ne nécessite pas l'utilisation de symétriseur.
Prix : 3.500 F

Longueur du Boom : 7 m 40 (avec son support de 4 m)
Longueur de l'élément N° 1 : 4 m 10
Longueur de l'élément N° 4 : 10 m 15
Nombre de support d'élément : 4
Matériaux utilisés : anticorosif
Vis et écroux : acier inox
Poids : 26 kg
Résistance au vent : plus de 130 km/h
Le boom ne nécessite pas un haubanage.

SWR

14 Mhz — 2,0 / 1,5 / 1,0 — 0 100 200 300 400
24,5 Mhz — 2,0 / 1,5 / 1,0 — 0 100 200 300 400 500
18 Mhz — 2,0 / 1,5 / 1,0 — 0 100 200 300 400 500
27 Mhz — 2,0 / 1,5 / 1,0 — 0 100 200 300 400 500 600 700 800 900
21 Mhz — 2,0 / 1,5 / 1,0 — 0 100 200 300 400 500
28 Mhz — 2,0 / 1,5 / 1,0 — 0 100 200 300 400 500 600 700 800 900

LOG PERIODIC 130-1300 MHz

Fréquence de travail 130 à 1300 MHz
Fréquence utilisable satellites et TV : 136 Mhz
Gain moyen : 12,2 dB iso
Nombre d'éléments : 23 en rotation de phase
Boom double cadre 30 x 30 mm anticorrosif
Longueur boom : 3 mètres
Eléments Ø 10 mm avec vis acier inox
Connecteur type N
Support boom : acier inox, jusqu'à Ø 50 mm
2 cavaliers 8 mm acier inox
Résistance au vent : 130 km/h
Poids : 4,8 kg
Prix : **1.200 F**

LOG PERIODIC 12 E 13-30 Mhz

Fréquence de travail : Continu de 13 à 30 MHz
Puissance admise : 3 kW PEP
T.O.S. : 1,2/l
Gain à 14 MHz : 13,5 dB ISO
Rapport avant/arrière à 14 MHz : 14 dB
Gain à 18 MHz : 12 dB ISO
Rapport avant/arrière à 18 MHz : 15 dB
Gain à 21 MHz : 10,5 dB ISO
Rapport avant/arrière à 21 MHz : 18 dB
Gain à 24 MHz : 9 dB ISO
Rapport avant/arrière à 24 MHz : 21 dB
Gain à 28 MHz : 7,5 dB ISO
Rapport avant/arrière à 28 MHz : 24 dB
Rapport latéral : 30 dB
Nombre d'éléments actifs : 12 éléments
Longueur du Boom : 8,40 m
Longueur de l'élément D12 : 11,40 m
Longueur de l'élément D1 : 3,20 m
Support des éléments : 12 supports
Résistance au vent : 130 km/h
Matériaux utilisés : Anticorosif
Vis et écrous : Acier inox — Poids : 35 kg
Prix : **6.530 F**



Prix TTC port non compris - Règlement à commande - Vente aux particuliers - Revendeurs nous consulter.
Documentation complète (50 F participation, remboursables 1er commande)

AGRIMPEX

BP 57 06321 CANNES-LA-BOCCA CEDEX
TEL. (93) 47.01.68 TELEX 970 821 F

ENFIN PLUS BESOIN DE LINÉAIRES, DE CONNECTEURS, DE RELAIS.



CES DEUX APPAREILS SONT DISPONIBLES DES A PRESENT

compatibles avec tous les accessoires ICOM.





IC-271H

CARACTÉRISTIQUES

Gamme de fréquences:
144-146.000MHz
Incrément de fréquence:
SSB-CW, 100Hz
FM, 5KHz
(1KHz si le boutons TS est au repos)
Mémoire: 32 canaux programmables
Alimentation: 13.8V ±15% ou secteur
Dimensions: H-111, L-286, P-324 (mm)

ÉMISSION

Puissance de sortie:
SSB, 100W (PEP) - CW, 100W
FM, 10-100W (puissance réglable)
Modes émission:
SSB, (A3J, USB-LSB) - CW, (A1)
FM (F3)
Microphone:
600Ω
(micro de table IC-SM5 en option)
Fonctionnement: simplex-duplex

RÉCEPTION

Modes réception:
SSB, (A3J, USB-LSB) - CW, (A1)
FM, (F3)
Sensibilité:
SSB, CW,
inf. à 0.5μV pour 10dB S+N/N
FM,
sup. à 30dB S+N+D/N+D à 1μV
Sélectivité:
SSB, CW,
supérieure à ±1.2kHz à −6dB
inférieure à ±2.4kHz à −60dB
FM,
supérieure à ±7.5kHz à −6dB
inférieure à ±15kHz à −60dB
Puissance BF:2W
Impédance BF: 8Ω
RIT: ±9.9kHz

IC-471H

CARACTÉRISTIQUES

Gamme de fréquences: 430-440MHz
Incrément de fréquence:
SSB-CW, 10Hz
(en automatique, 100Hz)
FM, 5KHz
(1KHz si le boutons TS est au repos)
Mémoire: 32 canaux programmables
Alimentation: 13.8V ±15% ou secteur
Dimensions: H-110, L-286, P-324 (mm)
Poids: 6kg

ÉMISSION

Puissance de sortie:
SSB, 75W (PEP) - CW, 75W
FM, 10-75W (puissance réglable)
Modes émission:
SSB, (A3J, USB-LSB) - CW, (A1)
FM, (F3)
Microphone:
600Ω electret
avec commandes PTT et scanning
Fonctionnement: simplex-duplex

RÉCEPTION

Modes réception:
SSB, (A3J, USB-LSB) - CW, (A1)
FM, (F3)
Sensibilité:
SSB, CW,
inférieure à 0.3μV pour 10dB S+N/N
FM,
inférieure à 0.3μV pour 12dB SINAD
inférieure à 0.5μV pour 20dB NQ
Sélectivité:
SSB, CW,
supérieure à ±1.2kHz à −6dB
inférieure à ±2.4kHz à −60dB
FM,
supérieure à ±7.5kHz à −6dB
inférieure à ±15kHz à −60dB
Puissance BF:
plus de 2W/8Ω (10% distorsion)
RIT: ±9.9kHz

ICOM FRANCE S.A

Siège social : 120, route de Revel - 31400 TOULOUSE
BP 4063-31029 TOULOUSE Cedex
Télex : 521515F - Téléphone : (61) 20. 31. 49

IZARD création



SOMMET DE FONTAINEBLEAU

J.P. GUICHENEY nous fait part d'une confusion technique au sujet de la MIC. En effet dans la modulation par impulsions codées, la répartition des voies se fait dans le temps et non en fréquence. Cette technique permet de réduire les bandes passantes nécessaires au mulitplexage dans un rapport de 1/35° environ.

CASSE-TÊTE DU MOIS

Les deux casse-têtes précédents nous ont valu énormément de courrier avec un fort pourcentage de réponses exactes. Afin de ne pas favoriser les lecteurs de la région parisienne qui bien souvent reçoivent MEGAHERTZ avant les lecteurs de province, nous n'attribuerons plus le livre à l'auteur de la première réponse juste. Quinze jours après la distribution du journal aux NMPP, nous tirerons au sort le nom du gagnant.

La première réponse exacte au problème des générateurs équivalents du mois dernier nous vient de M. Pierre CUVIER de l'Hay-les-Roses. C'est lui qui recevra un livre des Éditions SORACOM. Félicitations à M. J.F. MAINGRET, notre précédent lauréat, pour sa réponse humoristique que nous publions ci-contre. Si vous aussi, vous connaissez des casse-têtes originaux, faites les parvenir à la rédaction accompagnés de leur solution. Nous publierons les meilleurs et les auteurs recevront un livre.

Ce mois-ci, le casse-tête fait plus appel au raisonnement qu'aux connaissances en électronique.

En effectuant du rangement dans son shack, un radioamateur constate qu'il possède 48 résistances de 1 kΩ réparties dans trois boîtes que nous nommerons A, B et C. Il prélève dans la boîte A autant de résistances qu'il y en a dans la boîte B et les met dans la boîte B. Puis il prélève dans la boîte B le nombre de résistances contenu dans la boîte C et les met dans la boîte C. Enfin, il retire de la boîte C autant de résistances qu'il en reste dans la boîte A et les dépose dans la boîte A. A ce moment, il constate que chacune des boîtes contient 16 résistances de 1 kΩ.

La question posée est la suivante : Combien y avait-il de résistances dans chaque boîte avant le début de l'opération ?

Bon courage et à bientôt !

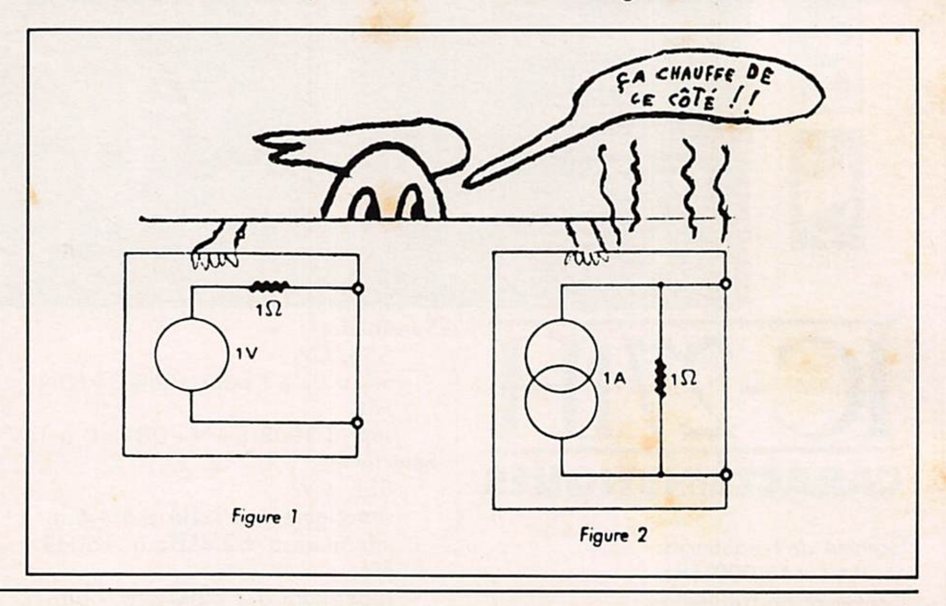


Figure 1 Figure 2

Nouveautés

VHF ANTENNES

La seconde édition de cet ouvrage est en vente depuis peu. Il s'agit de la traduction des articles de VHF Communications, traduit par Christiane Michel, FSSN. Cet excellent ouvrage a été complété dans sa seconde édition. A conseiller aux amateurs de VHF.
Prix : 110 F, ISBN 2.904 336.00.1

A L'ÉCOUTE DES ONDES

Par Christiane et Pierre MICHEL, SMR Éditions. Le titre alléchant nous a fait nous précipiter sur cet ouvrage. Notre déception n'en a été que plus grande. Un prix exorbitant pour un livre de 160 pages dans lequel il n'y a que des reprises. Les dessins faits à la main laissent une impression d'amateurisme ; un livre publicitaire.
Prix : 110 F, ISBN 2.904 336.04.4

TROIS P'TITS MOUSSES ET PUIS S'EN VONT

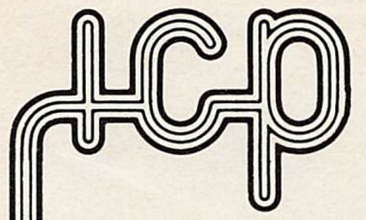
Magdeleine et Bernard PERRRET, Éditions Soracom, 139 F, format 19×26 entièrement illustré en couleur. Toute la presse en a parlé. VOILES ET VOILIERS lui consacre 4 pages en couleur, LE PELERIN, le mensuel de la rue Bayard, lui consacre également un long article. « On vibre avec les participants », « des heures d'aventure de joies et de peines que le lecteur partagera avec cette sympathique famille » (Le Pélerin 19.08.84).

NAVIGUEZ AVEC ORIC ET ATMOS

Collection poche. 45 F aux Éditions Soracom. Des programmes qui aideront le navigateur et feront rêver les autres.

JOUEZ AVEC HECTOR JOUEZ AVEC AQUARIUS

2 livres de poche à 45 F aux Éditions SORACOM. De nombreux programmes pours les utilisateurs de ces deux machines.



Sté I.C.P. 77860 QUINCY-VOISINS
BP n° 12 - 63, rue de Coulommes
Tél. : (6) 004.04.24
OUVERT de 8 à 12 h et 14 h à 17 h
FERME SAMEDI APRES-MIDI DIMANCHE et FETES

• **CONNECTEURS COAXIAUX SUBMINIATURES,**
Série SUBCLIC, 50 Ohms.
Fréquence d'utilisation : 0 à 10 GHz, pour coaxial de 2 m/m type RG178B/U
– KMC1 Fiche femelle droite **Prix franco : 28,00 F**
– **KMC12 Embase mâle droite pour circuit imprimé Prix franco : 19,00 F**
– **KMC13 Embase mâle coudée pour circuit imprimé Prix franco : 32,00 F**

• **CABLE COAXIAL RG8B/U 50 Ω**, longueur 12 m environ équipé à chaque extrémité d'un PL259 téflon. Ensemble à l'état de neuf.
Prix franco : 82,50 F

• **CABLE COAXIAL Ø 2 m/m, type RG178B/U,** 50 Ohms, pour fiche coaxiale SUBCLIC le mètre : **15,50 F. Par 10 mètres. Prix franco 107,50 F.**

• **CABLE COAXIAL Ø 5 mm type RG58C/U,** 50 Ω pour fiche coaxiale BNC par 10 mètres. **Prix franco : 45,50 F.**
Documentation complète contre enveloppe timbrée.

• **RACCORD COAXIAL UG 363/U** pour raccorder deux PL 259.
Prix franco : 22,50 F.

• **ISOLATEUR D'ANTENNE STEATITE.** Dim. 130 × 25 × 25 mm. Poids 0,1 kg. **Prix franco : 26,00 F.**
Commandé par 10 pièces : Prix Franco 120,00 F.

• **ISOLATEUR D'ANTENNE STEATITE.** Dim. L. 65 mm Ø 14 mm. Poids 30 g. **Prix unitaire franco : 17,50 F.**
Commandé par 10 pièces : Franco 90,00 F.

• **MANIPULATEUR U.S.** simple contact, entierement reglable, livré avec plaquette support en ébonite :
Type J.38 - Livré à l'état de neuf. **Prix franco : 90,50 F.**
Type J.5 - Matériel de surplus en parfait état. **Prix franco : 50,50 F.**

• **Lot de 10 QUARTZ FT 243** - Fq 7000 - 7025 - 7050 - 7075 - 7100 - 8000 - 8025 - 8050 - 8075 - 8100 kHz.
L'ensemble : 36,00 F. Franco

• **LOT de 50 QUARTZ FT 243.** Fréquences diverses.
L'ensemble : 36,00 F. Franco

• **QUARTZ 50 kHz** en tube verre support 7 broches miniatures.
Prix franco : 36,00 F.

> **OSCILLATEUR A QUARTZ en boîtier DIL, Type K1100AM « MOTOROLA ».** Fréquence : 10 MHz ± 0,01 % Compatible TTL et MOS – Alim. 5 V Continu. Courant de sortie : 18 mA. **Prix Franco : 50,00 F.**
> *Documentation contre enveloppe timbrée.*

• **SUPPORTS de QUARTZ**
Type FT 243 pour un quartz
Prix Franco 10,00 F. Commandé par 10 pièces **franco 90,00 F.**
Type FT 243 pour deux quartzz
Prix franco 12,00 F. Commandé par 10 pièces **franco 90,00 F.**
Type HC6/U.
Prix franco 10,00 F. Commandé par 10 pièces **franco 80,00 F.**
Type HC16/U Subminiature
Prix franco 7,00 F. Commandé par 10 pièces **franco 50,00 F.**

TUBES CATHODIQUES

– **Déviation magnétique en 110 degrés**
M38-314-GR – 38 cm VERT Col de 28 mm. Poids brut : 5 kg. **Prix : 400,00 F. Expédition en port dû.**
– **Déviation statique – ECRAN PLAT**
D14-171-GV – écran 100 × 80 mm long. = 308 mm VERT longue persistance = 9 sec. A = 2000V – Sensibilité Y = 1 mm/Volt – X = 0,5 mm/V fourni avec son mumétal mais sans support : **Prix franco 379 F.**
DG7/36 – écran rond Ø 75 mm long. = 296 mm VERT courte persistance A = 1500 V – Sensibilité Y = 0,5 mm/Volt – X = 0,4 mm/V Fourni avec son support **mais sans mumétal : Prix franco 165,50 F.**

• **MILLIAMPEREMETRE DE TABLEAU « SIMPSON »** format rectangulaire 75 × 80 mm, 3 échelles de lecture : 0-15 - 0-150 - 0-300 mA continu. Livré neuf avec ses shunts.
Prix franco : 65,50 F.

• **S/METRE pour récepteur « SUPER PRO » HAMMARLUND.** Calibré de S1 à S9. Cadre de 200 μA. Format rond.
Prix franco : 65,50 F.

• **S/METRE pour récepteur SP 600 HAMMARLUND.** Calibré en μV et mV. Cadre de 200 μA. Format rond.
Prix franco : 65,50 F.

• **SUPPORT AUTO-DECOUPLE** pour QQE 06/40.
Prix franco : 36,00 F.

• **RELAIS COAXIAL U.H.F.** 50 ohms 1.200 W, équipé avec prises N, fréquence d'utilisation du continu à 1.200 MHz. Alimentation secteur 220 V alternatif, ensemble à l'état de neuf avec ses 3 fiches N de raccordement et notice de branchement.
Prix franco : 265,50 F.

• **SUPPORT STEATITE** pour 813
Prix franco 86,00 F.

• **SELF DE CHOC « NATIONAL »**
R.152 : 4 mH, 10 ohms, 600 mA, isolement stéatite
Prix franco 48,50 F.
R.154 : 1 mH, 6 ohms, 600 mA, isolement stéatite
Prix franco 56,00 F.
R.300 : 1 mH, 10 ohms, 330 mA, isolement stéatite
Prix franco 61,00 F.
Documentation contre-enveloppe timbrée.

• **FLECTOR D'ACCOUPLEMENT,** isolement stéatite, Ø entrée et sortie : 6,30 mm, tension d'essai : 6 Kv
Prix franco 22,00 F.
Commandé par 10 pièces : Prix franco : 150,00 F.

EXTRAIT DE NOTRE TARIF DE TUBES
Port en C.R.

2C39A .... **Prix 118,60 F 807** .... **Prix 25,00 F**
3CX100A5...... **Prix 183,00 F 813**............ **Prix 230,00 F**
Nouveau catalogue de tubes 1984 contre 6,30 F en timbres.

EXTRAIT DE NOTRE LISTE DE CONDENSATEURS VARIABLES

CV type C101 2 × 200 pF. 2 kV. **Prix franco 66,00 F.**
CV type C141 500 pF. 2 kV. **Prix franco 66,00 F.**

• **CONDENSATEUR ASSIETTE**
75 pF 7,5 kV Ø 40 mm .... **Prix franco 26 F**
150 pF 7,5 kV Ø 40 mm.................... **Prix franco26 F**
500 pF 7,5 kV Ø 55 mm .... **Prix franco 26 F**

• **CONDENSATEUR « MICA »**
5 nF 5 kV .... **Prix franco 26,00 F**
100 nF 2 kV .... **Prix franco 26,00 F**

• **CONDENSATEUR SOUS VIDE.** US modèle embrochable (EIMAC)
50 pF, 20 kV Ø 55 mm L 160 mm.......... **Prix franco 65,50 F**
(JENNING) 100 pF 20 kV Ø 55 mm L 160 mm **Prix franco 65,50 F**
Nouvelle liste de CV 1984 contre 6,30 F en timbres.

Filtre mécanique « Collins » pour MF de 455 kHz

– Modèle 1. Bande passante 2 kHz.
Prix franco 211,00 F
– Modèle 2. Bande passante 8 kHz.
Prix franco 111,00 F
– **Modèle 3. Bande passante 16 kHz.**
Prix franco 111,00 F
Documentation contre enveloppe timbrée.

• **GALVANOMETRES A CADRE MOBILE.** Format rond, à encastrer. Courant continu.
P.U. franco : 65,50 F

Type 1 : Simpson, gradué de 0 à 100, cadre 1,2 mA. Ø 55 m/m.
Type 2 : Phoostrom, gradué de 0 à 300 mA. Ø 65 m/m.
Type 3 : Weston, gradué de 0 à 750 V cadre 1 mA. Ø 65 m/m.
Type 4 : Simpson, gradué de 0 à 2,5 A HF, thermo couple incorporé. Ø 65 m/m.

• **COMMUTATEUR STEATITE.** Isolement 5 kV. 1 circuit 6 positions. Dim. : 60 × 60 × 30 m/m. Livré avec bouton flèche.
Prix franco 56,00 F.

• **COMMUTATEUR STEATITE.**
3 galettes de 1 circuit. 11 positions.
Dimensions : 50 × 50 mm. Prix franco 40,00 F.

• **RESISTANCE CARBONE,** non inductive, 600 Ohms 120 Watts, Ø 25 m/m, L 45 cm, fixation par clips. **Prix : 90,50 F. Franco**
Clips de fixation, isolé stéatite, la paire. Prix 40,50 F. Franco

• **FER A SOUDER MINIATURE « SEM » 30 WATTS**
L : 25 cm Poids : 100 g.
– 127 V ≃ **Prix : 26,00 F. Franco**
– **220 V ≃ Prix : 31,00 F. Franco**

CONDITIONS GENERALES DE VENTE

Aucun envoi contre-remboursement. **Minimum** d'expédition **100,00 F.**
Règlement par **Chèque** joint à la **commande.**
Facturation prix TTC franco.

CCETT

Centre Commun d'Etudes de Télédiffusion et Télécommunication



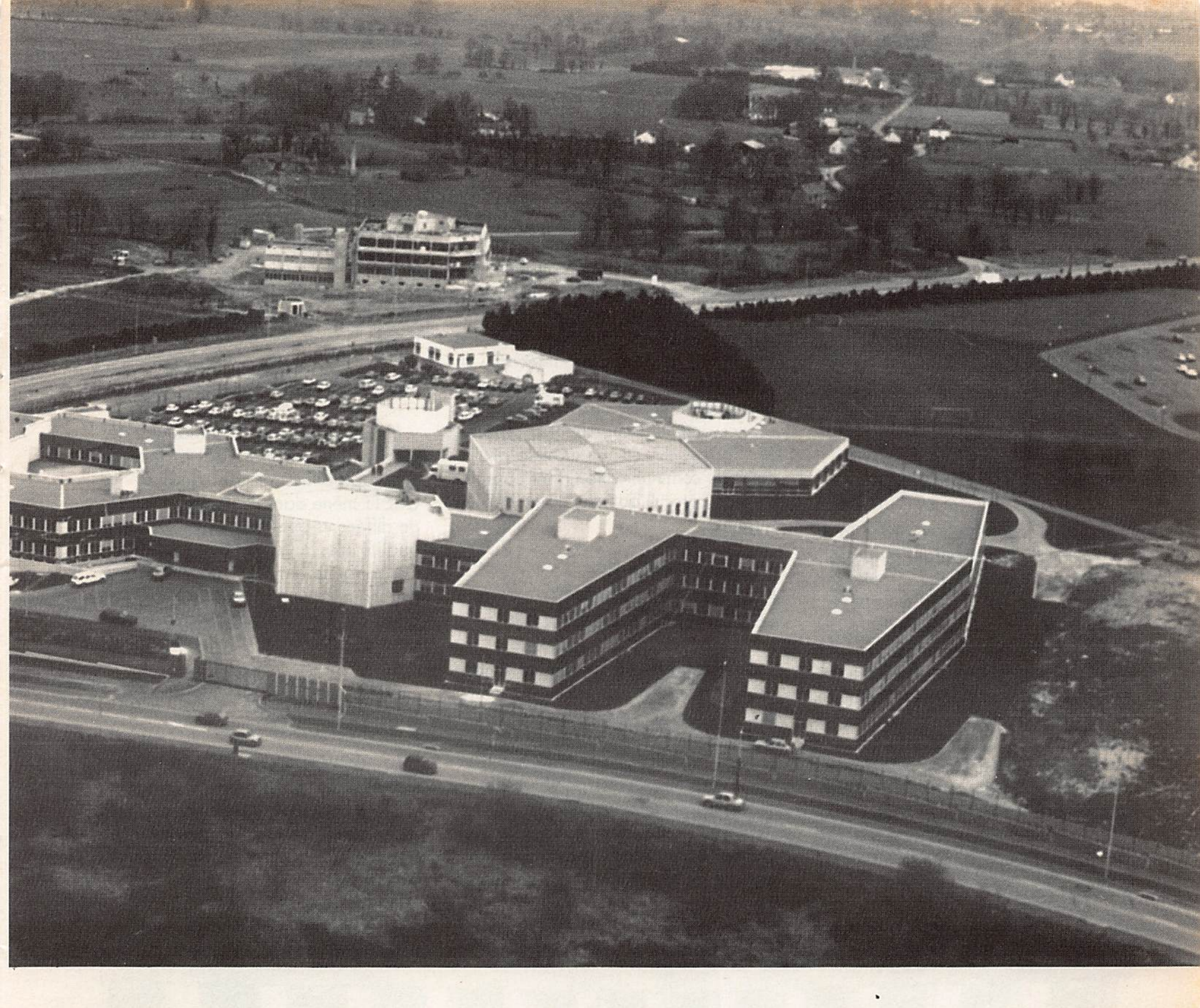
Photo CCETT

Le Centre Commun d'Études de Télédiffusion et Télécommunications à été créé le 13 mai 1971 à la suite d'un protocole signé entre le Ministre délégué chargé du Plan et de l'Aménagement du Territoire, le Ministre des Postes et Télécommunications et le Directeur Général de l'Office de Radiodiffusion et Télévision Française. Installé à Cesson-Sévigné près de Rennes, dans des batiments de construction récente, il emploie 400 personnes dont 140 ingénieurs, 160 techniciens et une centaine de personnels de logistique.

L'activité du CCETT s'exerce principalement dans le domaine des techniques de la télématique et de l'audiovisuel. Il étudie des services de communications diffusés et interactifs, définit des terminaux pour transmettre et recevoir des informations sous forme de sons, d'images, de documents et de données. Il participe à la définition des réseaux de diffusion hertzienne et des réseaux câblés. Il étudie les techniques de production d'images et d'édition de programmes audiovisuels. Enfin, le CCETT participe à l'élaboration de normes internationales dans le domaine de la communication.

Les différentes études sont réparties entre les départements suivants :

- Étude et expérimentation des services de la communication audiovisuelle. Ce département étudie des techniques de création sous l'aspect ergonomique et analyse leur impact social.
- Représentation et traitement des images. Ce département étudie des outils de la production numérique, définit des normes de représentation et de codage des images et procède à des études psychovisuelles.
- Le département Technique pour la production des programmes est spécialisé dans la synthèse d'images animées et la production vidéographique.
- Terminaux pour les services d'images et de sons. Ce département est chargé de la conception de terminaux grand public intégrant le traitement numérique et étudie les problèmes d'interconnexions.
- Le département Terminaux pour les services vidéographiques et les services de l'écrit se consacre à la micro-informatique domestique, aux terminaux de télécopie et de télétex, aux terminaux de vidéographie en mode diffusé ou interactif. De plus, il étudie de nouvelles techniques de présentation de l'information et le téléchargement de logiciels.
- Architecture et ingénierie des serveurs. Ce département maîtrise les techniques de stockage audivisuel et les techniques de commutation des banques d'images, des télévidéothèques et des serveurs de vidéographie et de vidéocommunication.
- Accès aux services et protocole. Ce



département se consacre aux techniques d'accès aux services sur réseaux. Il a développé des algorithmes de chiffrement de l'information dans le cadre de la mise en service de la carte à mémoire qui viendra prochainement remplacer les cartes à pistes magnétiques.

– Le département Modulation, Diffusion, Distribution étudie des modulations adaptées à la distribution audiovisuelle vers des terminaux grand public et procède à l'évaluation et à la conception d'antennes et de matériels de radiodiffusion.
– Enfin, le département Évolution des réseaux de vidéocommunication suit de près l'évolution des services et des technologies dans le domaine de l'architecture des réseaux. Il procède à l'évaluation et à l'homologation des matériels et assure la compatibilité entre des générations successives de produits.

Ces différents départements sont complétés par un Centre de Calcul qui dispose de moyens informatiques importants dont deux calculateurs de moyenne puissance et plusieurs calculateurs spécialisés. Le CCETT dispose aussi d'un studio de télévision en couleur pour ses expériences propres.

De nombreux développements de portée nationale et internationale ont déjà largement contribué à la renommée technique du CCETT :

1974
Mise en œuvre des projets DIDON, ANTIOPE, TRANSPAC et mise en place du réseau expérimental de commutation par paquets.

1976
Lancement des études de vidéographie interactive et normalisation des procotoles d'accès aux réseaux de commutation par paquets (norme X25).

1977
Démonstration de transmission par satellite de télévision numérique.

1978
Ouverture du réseau TRANSPAC.

1979
Première démonstration d'un réseau de vidéographie à Genève. Ouverture d'ANTIOPE BOURSE.

1980
Expérience d'annuaire électronique à Saint-Malo. Normalisation internationale en vidéographie, télécopie et télétext.

1981
Définition du réseau local multiservices CARTHAGE. Norme mondiale de télévision numérique.

1982
Premières expériences en audiovidéo-

text. Démonstration de diffusion de son numérique par satellite. Décision de création à Rennes du studio numérique expérimental de télévision.

La vidéographie, les services de l'écrit, sont des exemples de moyens de communications étudiés au CCETT. Leur développement pose de nouveaux problèmes tels que la protection des informations et les conditions d'acceptabilité.

LA VIDÉOGRAPHIE DEUXIÈME GÉNÉRATION

La vidéographie est un procédé de communication permettant de présenter des messages sur écran. Des services comme ANTIOPE, TÉLÉTEL, l'Annuaire Électronique, en sont des exemples d'application. Les possibilités de présentation de cette 1re génération (caractères alphanumériques et mosaïques) sont souvent apparues trop élémentaires. Le CCETT a étudié des moyens d'expression complémentaires de type géométrique et photographique. Il étudie également comment associer le son aux images vidéographiques : l'Audiovidéographie.

LES SERVICES DE L'ÉCRIT

Le CCETT a directement participé aux études et à la définition du Télécopieur Grande Diffusion ou TGD. Les études se poursuivent afin de proposer des services à haute performance : grande rapidité, meilleure définition, et d'associer télécopie et vidéographie. C'est ainsi que la recopie d'écran a été mise au point. Les études actuelles cherchent à globaliser l'approche en matière de protocoles de communication, tant du point de vue réseau que du point de vue terminal.

LA PROTECTION DES INFORMATIONS — LE CONTRÔLE DES ACCÈS

La télématique a énormément simplifié les transferts de données entre ordinateurs ou entre terminaux et ordinateurs. Mais simultanément, les risques de pillage, de fraude, d'atteinte à la liberté des personnes... se sont considérablement accrus. Afin de se prémunir contre ces dangers et permettre l'accès sélectif à certaines données, le CCETT étudie des algorithmes de chiffrement utilisables sur des réseaux pour la diffusion à accès sélectif, les transactions, l'authentification de signature..., il participe actuellement à la définition des cartes à mémoire pour le contrôle d'accès aux différents services : cabines téléphoniques publiques...

L'ACCEPTABILITÉ

La nouveauté des terminaux et des services pose souvent des problèmes d'acceptabilité et de qualité. Le CCETT mène dans ce domaine auprès de différents publics, des études sur la qualité des images, des dialogues, l'ergonomie et les conséquences psychologiques et psychosociologiques de l'introduction de ces nouveaux moyens de communication.

Le CCETT étudie les nouveaux moyens de production d'images : vidéographiques, synthétiques, fixes et animées, et leur organisation en banques de données et en banques d'images.



Photo n° 1 Le centre de calcul.

Photo n° 2 Pupitre de composition graphique.



Photo CCETT

Photo n° 3 Vidéographie en mode photographique.

LES MOYENS DE PRODUCTION

Les claviers de composition d'images vidéographiques ont été étudiés parallèlement à l'étude des procédés d'affichage.
Une partie importante de l'activité du Centre porte actuellement sur la création d'images synthétiques animées de type dessin animé mais également de type image "naturelle".

LES NOUVEAUX RÉSEAUX

Le CCETT participe aux études concernant les nouveaux réseaux de transmission utilisant les nouvelles technologies : fibre optique et diffusion par satellite.
Le réseau multiservices CARTHAGE mis au point au CCETT utilise la fibre optique. Dans sa configuration actuelle, il est plus particulièrement destiné aux entreprises qui souhaitent disposer d'un seul réseau pour la parole et les données.
Le CCETT participe aux études relatives aux communications par satellite et plus particulièrement à celles sur les techiques de modulation et leur normalisation, ainsi qu'à la réalisation de moyens de réception communautaires.
Le Centra a mis au point, en collaboration avec l'Université de Rennes, une antenne plaque de faible coût pour la réception des signaux de radiodiffusion directe par satellite. Il s'agit d'un réseau de 1 024 sources de type doublet replié symétrique réalisé en circuit imprimé double face sur une plaque carrée de 70 cm de côté. Cette antenne offre un gain de 36,5 dB dans la gamme de 11,7 à 12,5 GHz, équivalent à celui d'une parabole de 75 cm de diamètre. L'avantage d'une telle antenne, à part le coût, réside dans la plus grande tolérance angulaire dans le pointage du satellite.

En conclusion, le CCETT contribue, en alliant des ressources humaines de très haut niveau et un parc d'équipements ultra-modernes, à l'évolution rapide des techniques de communication. Nous tenons à remercier M. Jacques SABATIER, directeur du Centre et M. Pierre ROUDAUT du service des relations publiques pour les facilités qu'ils ont bien voulu nous accorder pour ce reportage.

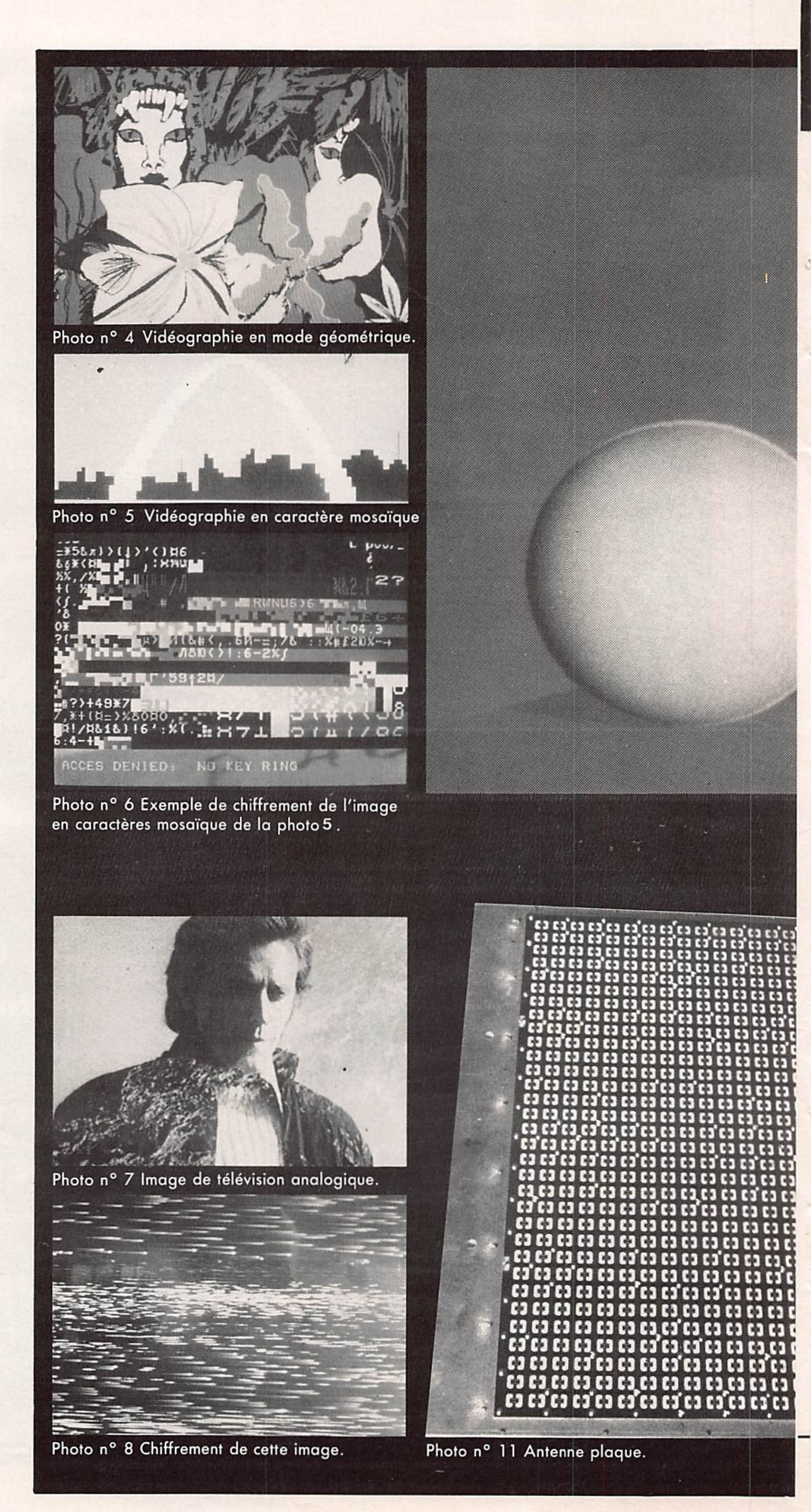


Photo n° 4 Vidéographie en mode géométrique.

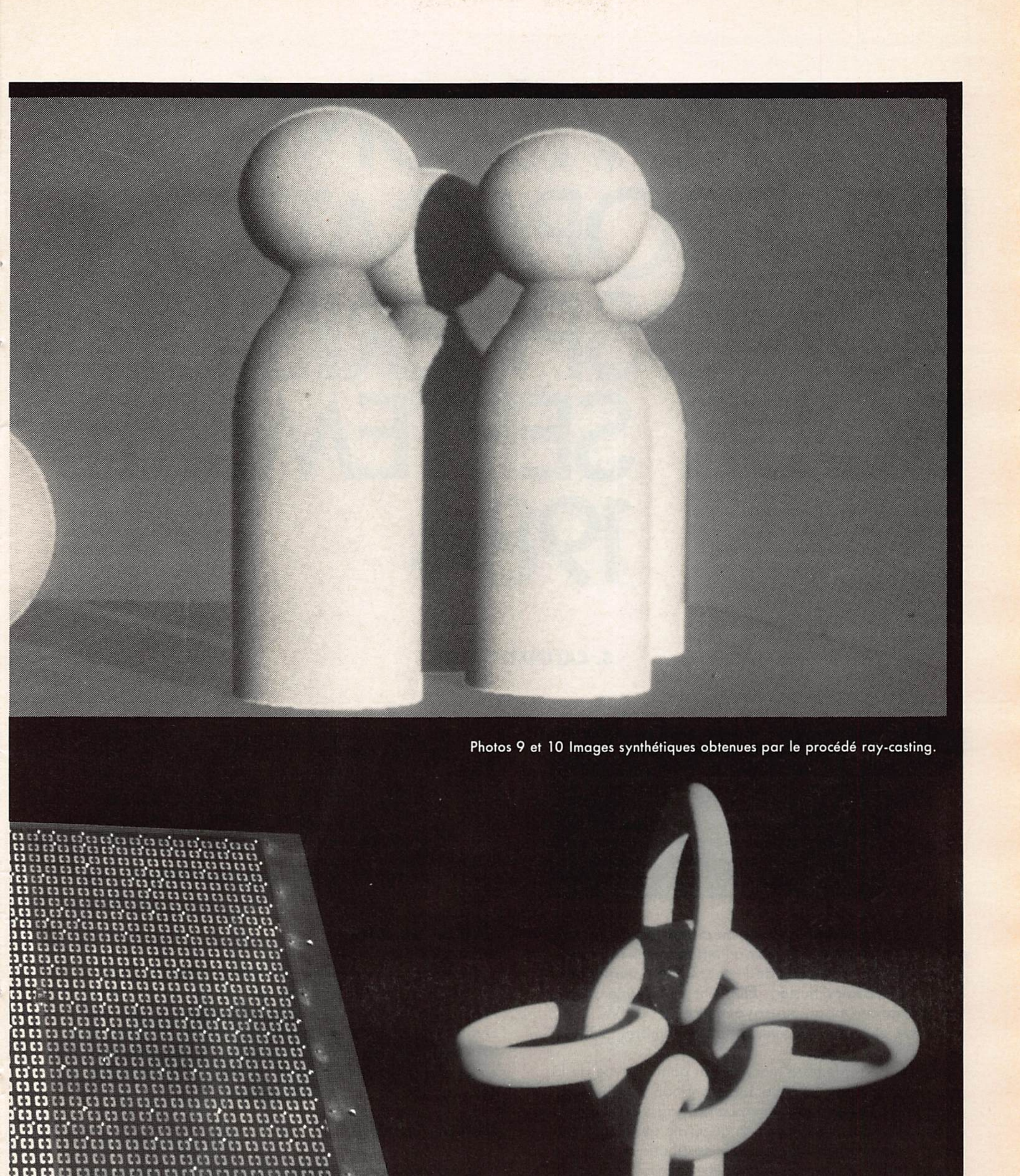
Photo n° 5 Vidéographie en caractère mosaïque

Photo n° 6 Exemple de chiffrement de l'image en caractères mosaïque de la photo 5.

Photo n° 7 Image de télévision analogique.

Photo n° 8 Chiffrement de cette image.

Photo n° 11 Antenne plaque.



Photos 9 et 10 Images synthétiques obtenues par le procédé ray-casting.

Photo CCETT

PREVISIONS DE PROPAGATION IONOSPHERIQUE POUR SEPTEMBRE 1984

S. CANIVENC F8SH



Ces prévisions sont valables au départ de Paris, mais peuvent, en général, convenir à l'ensemble de la France. Elles sont destinées aux bandes attribuées internationalement à la radiodiffusion. Elles ont été calculées pour une puissance apparente rayonnée de 100 kW. Moyenne glissante 42 centrée sur septembre 1984.

Le mois de septembre marque, du point de vue de la propagation ionosphérique, une transition entre les propagations d'été et d'automne. La propagation d'été est caractérisée par une diminution générale des fréquences due à l'échauffement du milieu ionosphérique et à une augmentation du niveau des bruits atmosphériques, la diminution des fréquences entraînant une augmentation parallèle de l'absorption ionosphérique. Le résultat est une diminution générale des rapports signal/bruit sur la plupart des circuits et par suite une diminution de la fiabilité d'exploitation. La propagation d'automne fait intervenir une diminution de l'affaiblissement ionosphérique par remontée partielle des fréquences et entraîne donc une amélioration des conditions de propagation, malgré la présence d'un niveau de bruits atmosphériques élevé et des possibilités de perturbations. La diminution actuelle de l'activité solaire limitera, au cours de ce mois, l'augmentation des fréquences et ne permettra l'ouverture des bandes de fréquences élevées que sur les circuits en direction générale Nord-Sud.
Les conditions particulières de propagation seront les suivantes :

BANDE 23 MHZ

Cette bande ne sera ouverte que sur les circuits Nord-Sud. Ouverture de la bande dans le courant de la matinée en direction de l'Amérique du Sud (partie sud) avec niveaux de signaux peu élevés ainsi qu'en direction de l'Afrique Centrale et Orientale et de l'Afrique du Sud, en fin d'après-midi, les niveaux de signaux étant peu élevés pour ces deux derniers circuits.

BANDE 18 MHZ

Conditions de propagation quelque peu analogues dans cette bande à celles de la bande 23 MHz, les heures d'ouverture et de fermeture étant sensiblement les mêmes sur les circuits pour lesquels ces deux bandes sont actives, la durée d'ouverture de cette bande étant cependant légèrement supérieure. Bande ouverte en direction de l'Amérique du Nord (partie Est) depuis la fin de la matinée jusque vers la fin de la soirée, les niveaux de

signaux restant faibles, ainsi qu'en direction de l'Amérique Centrale et de l'Amérique du Sud (parties Nord et Sud) au cours de la même période avec niveaux de signaux plus élevés. Bande également ouverte en direction de l'Afrique Centrale et Orientale, de l'Afrique du Sud et du Moyen-Orient depuis le début de la matinée jusqu'en fin d'après-midi en direction de l'Asie Centrale et, de manière plus aléatoire, au cours de la matinée en direction de l'Extrême-Orient. Ouverture de cette bande également en début de matinée jusqu'au milieu de l'après-midi avec niveaux de signaux élevés en direction de l'Asie du Sud-Est. Très courte ouverture en cours de matinée avec faibles niveaux de signaux en direction du Pacifique Ouest.

BANDE 15 MHZ

Cette bande sera la plus fiable et sera celle pour laquelle les probabilités de propagation à grande distance seront les plus importantes. Ouverture de la bande en fin de matinée avec niveaux de signaux élevés jusqu'en fin de soirée en direction de l'Amérique du Nord (partie Est) ainsi qu'avec un faible décalage horaire en direction de la partie Ouest de ce continent, les niveaux de signaux restant, pour cette dernière direction, plus faibles. Ouvertures en direction de l'Amérique Centrale et de l'Amérique du Sud (parties Nord et Sud) avec niveaux de signaux élevés depuis la fin de la matinée jusqu'en fin d'après-midi. Bande ouverte également en direction de l'Afrique Centrale et Orientale, de l'Amérique du Sud, du Moyen-Orient et de l'Asie Centrale depuis le début de la matinée jusqu'en fin d'après-midi, pouvant se prolonger en cours de soirée avec niveaux de signaux élevés sur ces derniers circuits. Très courtes ouvertures en fin de soirée en direction du Pacifique Nord et, dans le courant de la matinée, en direction du Pacifique Ouest, les niveaux de signaux restant faibles dans ces deux directions.

BANDE 12 MHZ

Conditions de propagation quelque peu analogues à celles de la bande 15 MHz, mais restreines ependant du fait de la présence d'absorption ionosphérique. Celle-ci vient, en effet, limiter non seulement la fiabilité des divers circuits en cours d'ouverture de la bande, mais restreint encore les limites horaires. Bande ouverte en direction de l'Amérique du Nord (parties Est et Ouest) depuis la fin de la matinée jusqu'en fin de soirée, les niveaux de signaux étant plus importants sur les circuits en direction de la partie Est de ce continent. Mêmes ouvertures également en direction de l'Amérique Centrale et de l'Amérique du Sud (parties Nord et Sud), l'absorption venant fortement limiter les niveaux de signaux. Ouverture quasi permanente de cette bande en direction de l'Afrique Centrale et Orientale avec

HEURES TU

Déstin.	Amérique du Nord (Partie Est)						Amérique du Nord (Partie Ouest)						Amérique Centrale Amérique du Sud (Partie Nord)						Amérique du Sud (Partie Sud)						Afrique Centrale						Afrique Orientale						Afrique du Sud					
MHz	6	9	12	15	18	23	6	9	12	15	18	23	6	9	12	15	18	23	6	9	12	15	18	23	6	9	12	15	18	23	6	9	12	15	18	23	6	9	12	15	18	23
00																																										
02																																										
04																																										
06																																										
08																																										
10																																										
12																																										
14																																										
16																																										
18																																										
20																																										
22																																										

niveaux de signaux élevés, mais se restreignant à de faibles niveaux entre la fin de l'après-midi et la période nocture en direction de l'Afrique du Sud. Ouverture prolongée de cette bande en cours de journée en direction du Moyen-Orient et de l'Asie Centrale avec niveaux de signaux élevés et bande ouverte avec faibles niveaux de signaux depuis le courant de l'après-midi jusqu'en période nocturne en direction du Pacifique Nord et propagation entièrement diurne avec même niveaux de signaux depuis le début de la matinée jusqu'en fin d'après-midi en direction du Pacifique Ouest.

BANDE 9 MHZ

Bien que les conditions de propagation les meilleures aient généralement lieu pour cette bande en période nocturne, on constatera une extension de cette période en cours de journée sur les circuits Est-Ouest avec cependant de faibles niveaux de signaux pour ceux en direction de l'Amérique du Nord (parties Est et Ouest) et de l'Amérique Centrale, alors qu'en direction de l'Amérique du Sud ces niveaux seront plus élevés, la bande se fermant en cours de matinée. Ouverture quasi permanente de cette bande en direction de l'Afrique Centrale et Orientale et du Moyen-Orient avec baisse du niveau des signaux au cours de la mi-journée. Ouverture de la bande en cours d'après-midi et au cours de la période nocturne en direction de l'Afrique Orientale, de l'Afrique du Sud et de l'Asie Centrale. Courtes ouvertures également en direction de l'Extrême Orient et de l'Asie du Sud-Est en cours d'après-midi, les niveaux de signaux restant plus faibles sur les premiers circuits que sur les seconds. Bande également ouverte une grande partie de la journée avec faibles niveaux de signaux en direction du Pacifique Nord et, de manière plus restreinte, en fin d'après-midi, en direction du Pacifique Ouest.

BANDE 6 MHZ

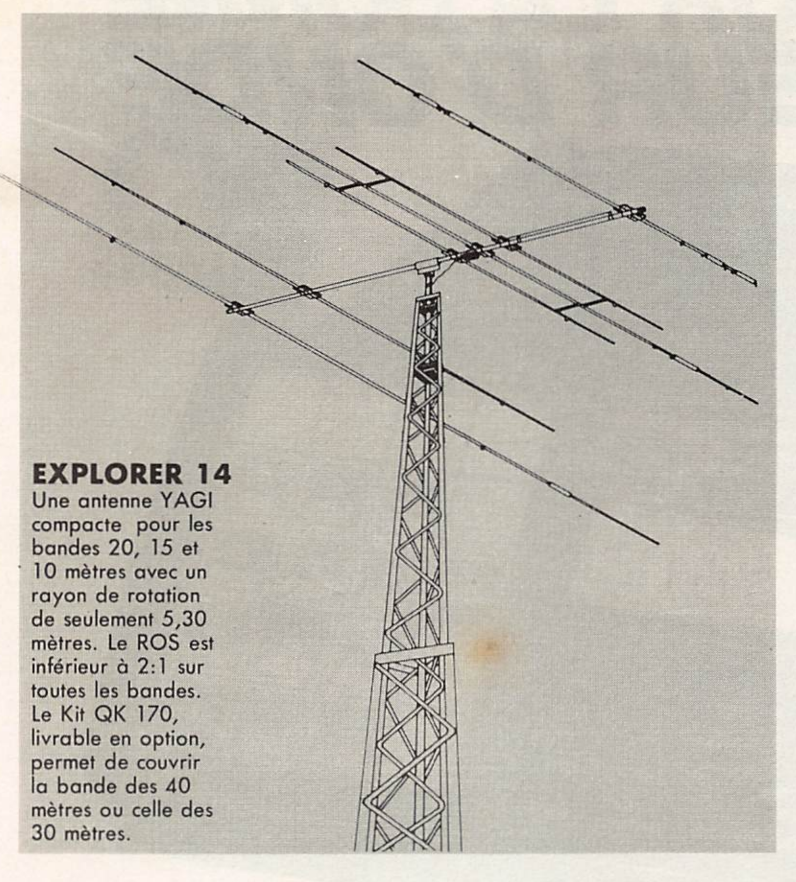
Bande à propagation essentiellement nocturne, la plupart des circuits en direction de l'Amérique du Nord (parties Est et Ouest), les niveaux de signaux restent cependant faibles sur ceux en direction de la partie Ouest de ce continent. Ouvertures entièrement nocturnes également en direction de l'Amérique Centrale et de l'Amérique du Sud (parties Nord et Sud), de l'Afrique Centrale et Orientale, de l'Afrique du Sud, du Moyen-Orient et de l'Asie Centrale, les niveaux de signaux restant élevés dans toutes ces directions. Courte ouverture de la bande en cours de soirée en direction de l'Extrême-Orient et de l'Asie du Sud-Est ainsi que du Pacifique Ouest, les niveaux de signaux étant plus élevés sur les deux premiers de ces circuits que sur le troisième. Ouverture de cette bande avec faibles niveaux de signaux en direction du Pacifique Nord en début de matinée.

Déstin.	Moyen Orient	Asie Centrale	Extrême Orient	Asie du Sud Est	Pacifique Nord	Pacifique Ouest
MHz	6 9 12 15 18 23	6 9 12 15 18 23	6 9 12 15 18 23	6 9 12 15 18 23	6 9 12 15 18 23	6 9 12 15 18 23
00						
02						
04						
06						
08						
10						
12						
14						
16						
18						
20						
22						

HEURES TU

90 % 30 %

ANTENNES TELEX hy-gain



EXPLORER 14
Une antenne YAGI compacte pour les bandes 20, 15 et 10 mètres avec un rayon de rotation de seulement 5,30 mètres. Le ROS est inférieur à 2:1 sur toutes les bandes. Le Kit QK 170, livrable en option, permet de couvrir la bande des 40 mètres ou celle des 30 mètres.



TH3 JRS
Une antenne tribande à 3 éléments idéale quand la place disponible est limitée. elle supporte 300 Watts CW et 600 Watts PEP en SSB avec un ROS inférieur à 1.5:1, impédance 52 Ohms.

CD 45 II

Rotors d'antenne **TELEX hy-gain**
Cornell DUBILIER



REPRESENTANT DE TOUTE LA GAMME SOMMERKAMP
ICOM / NEW TRONICS / HY-GAIN ET ACCESSOIRES

CREDIT CETELEM

SERCI

11, boulevard St Martin
75003 PARIS
Tél. 887. 72. 02 +

3° étage-Métro République
ouvert du lundi au vendredi, le samedi uniquement sur rendez-vous

BON POUR RECEVOIR UNE DOCUMENTATION GRATUITE
Nom
Adresse
tél

IZARD création

PETITS MONSTRES

FT 209 R
3,5W/350mW

FT 209 RH
5W/500mW

YAESU
IMPORTATEUR EXCLUSIF

Grâce aux grandes possibilités de sa technologie et aux suggestions des radioamateurs opérant sur les FT-207R et FT-208R, **YAESU** a conçu et réalisé le "nec plus ultra" des transceiver portables 2M FM le ***FT-209R.***

Le FT-209R offre 3.5W de puissance de sortie HF (5W en version RH). Dans chacune des dix mémoires, on peut effectuer une sélection d'un shift répeteur en plus ou en moins, ou encore définir une fréquence de réception différente de la fréquence émission. Sur chaque fréquence, la simple pression d'une touche suffit à passer en mode reverse ou simplex. La fonction scanning permet un balayage, soit total, soit partiel de la bande. Il est également possible de balayer des canaux prédéfinis. En outre, la possibilité est offerte de choisir une fréquence en mémoire ou la fréquence affichée comme canal prioritaire. Un système VOX est incorporé, autorisant le trafic sans manipulation du microphone.

• CARACTÉRISTIQUES

Gamme de fréquences : 144-145.9875MHz
Pas de fréquence : 12.5/25kHz
Déclenchement relais : 1750Hz
Mode : FM
Alimentation : 6.0-15V continus
Dimensions : 65×34×168mm
Poids : environ 600 grammes (selon version)

• RÉCEPTION

Type : superhétérodyne à double conversion
Fréquences intermédiaires : 1ère 10.7MHz - 2e 455kHz
Sensibilité : 0.25μV pour 12dB SINAD - 1μV pour 30dB S/N
Sélectivité : ±7.5kHz/−6dB - ±15kHz/−60dB
Puissance de sortie BF : 450mW sur 8 ohms

• ÉMISSION

Puissance alimentation : voir tableau
Puissance de sortie HF : voir tableau
Déviation : ±5kHz
Impédance sortie antenne : 50 ohms
Microphone : incorporé ou, en option, extérieur à condensateur 2kΩ.

	FT-209R		FT-209RH	
	Puissance alimentation	Puissance de sortie	Puissance alimentation	Puissance de sortie
FBA-5	3.0W	1.8W	4.0W	2.3W
FNB-3	4.5W	2.7W	6.0W	3.7W
FNB-4	6.5W	3.7W	8.0W	5W

• ACCESSOIRES

FBA-5 Boîtier pour 6 piles type AA (R6)
FNB-3 Batterie Ni-Cd 10.8V-425mAh
FNB-4 Batterie Ni-Cd 12V-500mAh
YHA-14A Antenne "boudin"

• OPTIONS

YH-2 Casque-écouteurs
MH-12A2B Microphone-HP
PA-3 Adaptateur voiture/chargeur lent
MMB-21 Support mobile
NC-9C Chargeur 220V (pour FNB-3 seulement)
NC-18C Chargeur 220 V (pour FNB-4 seulement)
NC-15 Chargeur rapide/adaptateur courant alternatif
CSC-10 Housse pour FT-209R/RH avec FBA-5 ou FNB-3
CSC-11 Housse pour FT-209R/RH avec FNB-4

NOUVEAU!

L'annonceur ne saurait être tenu pour responsable des erreurs de typographie.

Garantie et service après-vente assurés par nos soins
Vente directe ou par correspondance aux particuliers et revendeurs

G.E.S. LYON: 10 rue de l'Alma, 69001 Lyon, tél.: (7) 830.08.66
G.E.S. PYRENEES: 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél.: (59) 23.43.33
G.E.S. COTE D'AZUR: 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél.: (93) 49.35.00
G.E.S. MIDI: 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : (91) 80.36.16
G.E.S. NORD: 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée Cauchy, tél. : (21) 48.09.30 & 22.05.82
G.E.S. CENTRE: 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : (48) 20.10.98
Représentation: Ardèche Drôme: F1FHK — Limoges: F6AUA
Prix revendeurs et exportation.
Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux

GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
68 et 76 avenue Ledru Rollin - 75012 PARIS
Tél. : 345.25.92 – Télex : 215 546F GESPAR

SORACOM



Le **MULTI-750XX** est le dernier transceiver 2M tous modes de **FDK**. Il permet la couverture complète de la bande 144-146MHz. Le transverter **EPX-430X**, en option, permet l'extension en 432MHz.
Plus de 20W HF de puissance de sortie - Possiblilité de puissance réduite à 1W pour les contacts locaux - Double VFO permettant la réception d'une fréquence séparée - Noise blanker - Shift répéteur ±600kHz - Toutes les fonctions de scanning commandées depuis le microphone - CW en semi break-in avec écoute locale.

• CARACTÉRISTIQUES

Gamme de fréquence : 144.000-145.999MHz
Incrément de fréquence : 100Hz ou 5kHz
Modes : USB-LSB-FM-CW
Déclenchement relais : 1750Hz automatique
Alimentation : 11 à 15V continus
Dimensions : 162×62×269mm
Poids : environ 2.3kg

• ÉMISSION

Puissance de sortie HF : 20W ou 1W dans tous les modes
Déviation FM : ±5kHz
Impédance micro : 500-600 ohms

• RÉCEPTION

Type : USB-LSB-CW = simple conversion
FM = double conversion
Fréquences intermédiaires : 1ère 10.7MHz - 2e 455KHz
Sensibilité : SSB-CW = 8dBu à 10dB S/N
FM = 4dBu à 20dB NQ
Sélectivité : SSB-CW = meilleure que 2.2kHz à 6dB
inférieure à 6kHz à 60dB
FM = meilleure que 15kHz à 6dB
inférieure à 25kHz à 60dB
Puissance de sortie BF : plus de 3W
Inpédance BF : 8 ohms

• OPTIONS

EXPANDER-430 : extension 430-440MHz
Modes : FM-SSB-CW
Alimentation : 11 à 15V continus
Dimensions : 163×73×260 mm
Puissance de sortie HF : 10 ou 1W
Sensibilité : SSB = 8dBu pour 10dB S/N
FM = 4dBu pour 20dB NQ

PS-750 : alimentation de puissance

MULTI-750XX FDK

Garantie et service après vente assurés par nos soins
Vente directe ou par correspondance aux particuliers et revendeurs

G.E.S. LYON: 10 rue de l'Alma, 69001 Lyon, tél.: (7) 830.08.66
G.E.S. PYRENEES: 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél.: (59) 23.43.33
G.E.S. COTE D'AZUR: 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél.: (93) 49.35.00
G.E.S. MIDI: 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : (91) 80.36.16
G.E.S. NORD: 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée Cauchy, tél. : (21) 48.09.30 & 22.05.82
G.E.S. CENTRE: 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : (48) 20.10.98
Représentation: Ardèche Drôme: F1FHK — Limoges: F6AUA
Prix revendeurs et exportation.
Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux

GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
68 et 76 avenue Ledru Rollin - 75012 PARIS
Tél. : 345.25.92 – Télex : 215 546F GESPAR

SORACOM



Pour obtenir gratuitement le catalogue HEATHKIT (sans obligation d'achat), vous pouvez soit le retirer dans les magasins HBN, soit le demander à notre Siège Social : 12, rue Gambetta - 51100 REIMS Tél. (26) 40. 66. 19 - en remplissant et en retournant ce coupon détachable.

BON POUR UN CATALOGUE GRATUIT

NOM. . . . . .PRENOM. . . . .
ADRESSE . . . .
VILLE. . . . . .Cde Postal . . . .

Ci-joint 10F en timbres pour participation aux frais d'envoi.

LAS VEGAS
NATIONAL COMPUTER CONFERENCE

Placée sous le signe de la "créativité", l'édition 1984 de la "National Computer Conference" (NCC) américaine s'est ouverte lundi 9 juillet à Las-Vegas.

Plus de 700 exposants répartis sur une surface égale à 16 terrains de football, des centaines de produits représentant quelque 20 domaines d'activité, le SICOB "made in USA" 84 réservé aux professionnels, consacre une nouvelle fois le dynamisme de l'informatique américaine.

Angle d'attaque, d'après les organisateurs, la créativité. "L'ordinateur doit être un instrument individuel de créativité, tant au bureau qu'à la maison". En conséquence, il n'était pas étonnant que les "petites machines", à savoir les micro-ordinateurs du type APPLE et même les ordinateurs de poche et portables, soient présents à côté des traditionnels systèmes informatiques.

Pour le Président REAGAN, la créativité est un des éléments fondamentaux de la suprématie américaine. Dans son discours inaugural adressé à la presse et à l'ensemble des participants, M. REAGAN félicite les entreprises d'informatique pour leur rôle de pionniers "qui devrait porter les États-Unis et l'humanité entière vers une nouvelle ère de prospérité et de bonheur"

Enfin, M. REAGAN s'est félicité du dynamisme dont font preuve les sociétés américaines d'informatique, leurs effectifs croissant de 40 % en moyenne par an, et a remercié tous les exposants "au nom de l'Amérique".

Avec plus de 80 nouveaux logiciels et une production multipliée par deux d'ici la fin de l'année, MACINTOSH, le dernier né d'APPLE confirme un succès sans précédant.

La célèbre société californienne APPLE, en collaboration avec 65 entreprises de logiciels, a présenté plus de 80 nouveaux programmes pour MACINTOSH tant à usage professionnel que domestique.

APPLE a annoncé par ailleurs que plus de 250 concepteurs de logiciels travaillaient à ce jour sur de nouveaux programmes, la plupart devant être disponibles d'ici la fin de l'année.

Quant au succès commercial de MACINTOSH, il n'est, semble-t-il, plus à prouver. Selon John SCULLEY, président d'APLLE CORPORATION et ex-président de PEPSI-COLA, la production du MACINTOSH devrait doubler d'ici fin 1984. L'usine de Freemont, principale unité de production du MACINTOSH, une des plus modernes du monde, verrait ainsi sa cadence passer de 40 000 machines par mois à plus de 80 000, soit une production d'un ordinateur toutes les 13 secondes.

Présents à la NCC, les constructeurs japonais, notamment de micro-ordinateurs domestiques, se concertent sur une éventuelle offensive en Europe.

M. Takao ASAYAMA, directeur technique adjoint de JAPAN VICTOR COMPANY (JVC) a déclaré qu'une concertation entre les sept grands constructeurs japonais de matériel informatique était en cours.

De cette concertation dépendra, a-t-il ajouté, "la date d'introduction des produits informatiques grand public japonais en France", ainsi que le choix des sociétés participant à cette offensive.

La participation du marché européen entre les différentes compagnies telles que HITACHI, SONY, JFC, PIONEER, devrait se faire prochainement.

Quant à une éventuelle participation au SICOB à laquelle certains spécialistes français accordaient un crédit important, M. ASAYAMA a répondu qu'aucun engagement n'était encore pris.

Enfin, sur la question des logiciels pour micro-ordinateurs au standard MSX de MICROSOFT (standard permettant une parfaite compatibilité entre les machines y satisfaisant), M. ASAYAMA a déclaré que déjà plus de 1 200 programmes différents étaient en vente au Japon.

Le japonais JVC (JAPAN VICTOR COMPANY) a présenté pour la première fois à l'étranger un système vidéo-disque laser piloté par ordinateur domestique.

L'interface permettant de relier un vidéo-disque laser à l'ordinateur de JVC, la HC 6, se présente sous l'aspect d'une boîte connectable directement sur le haut de l'appareil. Il coûtera moins de 100 dollars (environ 900 francs).

Accompagnée d'un programme en langage Basic entré dans la mémoire interne de l'ordinateur, cette interface donne accès à un contrôle du vidéodisque et permet de piloter directement à partir de l'ordinateur (par le clavier ou la manette de jeux) n'importe quel film ou image stocké sur le disque.

A titre d'exemple, un jeu de poursuite automobile réalisé avec des images filmées sur une autoroute japonaise a été présenté au public. Le joueur contrôle à l'aide de la manette de jeu un véhicule qui doit se faufiler entre différents obstacles dont voitures, camions et projectiles. Chaque mouvement de la manette dirige sur l'écran une séquence différente de la route sans qu'aucune coupure de film ne soit apparente. C'est la première fois qu'un tel jeu est présenté sur un ordinateur d'un prix inférieur à 3 000 F.

Quant au développement du vidéodisque laser comme moyen de stockage et de lecture de programmes informatiques, les dirigeants de JVC, présents sur le stand, on précisé que 500 titres étaient disponibles au Japon et que leur nombre devrait doubler d'ici peu.

Un téléphone "autocollant" baptisé "MACPHONE" et destiné à gérer des communications téléphoniques sur MACINTOSH comprend un téléphone fixable directement sur le côté du moniteur avec un système velcro et un logiciel de gestion des communications sur disquettes.

Le programme offre à l'utilisateur six fonctions principales : un agenda électronique permettant de stocker en mémoire jusque 200 noms et numéros de téléphone, une recherche automatique d'indicatifs et de localité pour faciliter les appels longue distance, un calendrier de trois mois utilisable en mémorandum, une fonction de programmation des

appels, un mini traitement de texte pour noter messages, adresses, et enfin, une gestion automatique du coût de chaque appel effectué.
Disponible aux USA dès la fin du mois de juillet, "MACPHONE" devrait, selon son concepteur, la société californienne INTERMATRIX, équiper d'ici un an ou deux 30 % des MACINTOSH commercialisés d'ici là (le parc actuel est de 450 000 machines).
Le prix annoncé est actuellement de 195 dollars, soit environ 1 700 F.
Destiné pour le moment au MACINTOSH uniquement, un "MACPHONE" version IBM PC pourrait cependant être produit dans les mois à venir.

DOUBLE-GOLD SOFTWARE, société américaine spécialisée dans l'étude du piratage et la protection des programmes a annoncé lors d'une conférence de presse que 9 milliards de dollars (76 milliards de francs) seront perdus par l'industrie du logiciel aux USA en 1984.
D'après DOUBLE-GOLD SOFTWARE, le problème du piratage (copie illicite de programme), devient chaque année de plus en plus préoccupant.
A titre d'exemple, l'année dernière, en 1983, les sociétés américaines ont dépensé 1 milliard de dollars (8,5 milliards de francs) dans la production de logiciels pour micro-ordinateurs.
Or, les experts estiment que pour chaque logiciel vendu légalement, 6 (six) copies frauduleuses ont été effectuées. Cette année le montant total des pertes s'élèvera à 9 milliards de dollars.
Pour faire face à cette hémorragie de logiciels qui se vendent la plupart du temps au "marché noir", différents systèmes ont été présentés.
Au titre des protections purement logicielles, plusieurs sociétés dont DOUBLE-GOLDEN SOFTWARE, ont présenté des disquettes de cryptage qui, en introduisant automatiquement une "signature électronique" au début du programme à protéger, interdisent toute copie illicite (selon DOUBLE-GOLD SOFTWARE, 1 200 entreprises de logiciels auraient déjà adapté leur système).
Côté "hardware", à savoir les systèmes de protection portant directement sur les composants électroniques, des cartes munies de puces de protection permettent de crypter directement, dès leur conception, les programmes entrés par l'utilisateur.
Ces différents systèmes ne sont pas encore disponibles sur toutes les machines. Ils sont pour le moment destinés à des ordinateurs tels que APPLE (modèles II et MACINTOSH) et IBM PC.

"Les détectives privés américains s'attaquent aux contrefaçons informatiques", titre le Los Angeles Times dans sont édition du 11 juillet.
Des policiers à la retraite, anciennement spécialisés dans la chasse aux trafiquants de drogue, et des exofficiers du FBI (le service de renseignement américain) travaillent seuls ou de concert avec la police officielle pour contrecarrer les copies d'origine étrangère.
Cette fraude informatique comprend non seulement le piratage "classique", tels que le détournement ou la destruction de fichiers de données, mais aussi la fabrication d'ordinateurs sans licence et la reproduction sans paiement de droits d'auteur de programmes.
Ces contrefaçons touchent de plus en plus l'industrie informatique. On les appelle "Bogus Computers" ou copies non conformes d'ordinateurs.
D'autant que le nombre de micro-ordinateurs vendus en 1984 dans le monde devrait être de 5 000 000 unités selon le Los Angeles Times.
Les détectives privés doivent lutter sur deux plans : à l'intérieur d'abord (la Silicon Valley en Californie bien sûr et curieusement la ville de Nashville) et à l'extérieur ensuite (Taïwan serait au premier rang des "pirates").
Le manque à gagner dû au piratage des seuls logiciels coûterait en 1984 9 milliards de dollars (76 milliards de francs) aux États-Unis, selon DOUBLE-GOLD SOFTWARE dans une étude citée par ailleurs.
Jane APPLEGATE, auteur de l'enquête, cite l'exemple de Gaston et Ely BARTLETT, avocats qui emploient 30 confrères spécialisés dans la lutte contre la fraude informatique.
Chacun de ces avocats est lui-même spécialisé selon le type de contrefaçon. Mi-détective, mi-informaticien, ce justicier doit jouer le jeu de l'acheteur potentiel, le rencontrer et même obtenir des informations précises sur l'origine des copies. L'enquêteur va jusqu'à verser de l'argent pour se procurer des pièces à conviction. Ces nouveaux détectives connaissent si bien le marché noir de l'informatique que les policiers locaux s'attachent leurs services.
"Travailler avec des détectives privés facilite notre métier", assure Tom SLOAN, directeur de la division des délits économiques au département des enquêtes douanières des États-Unis.
L'origine professionnelle des détectives (la filière internationale de la drogue) s'explique, selon la journaliste par leur capacité à débusquer une fausse identité et à poursuivre les contrebandiers. Tous connaissent sur le bout des doigts les tarifs des ordinateurs du marché noir. L'APPLE II est ainsi vendu à Philadelphie entre 300 et 700 $ contre 1 300 $ au prix catalogue.
La compagnie californienne a sur ses fichiers 35 cas de fabricants copieurs répartis sur 15 pays, le plus interessé Taïwan où certaines usines fabriquent de l'APPLE à raison de 3 000 copies par mois. "les taïwanais croient que copier quelque chose est une forme de compliment flatteur", estime Bill ELLIS, un détective de Los Angeles.

SHARP a présenté son dernier ordinateur de poche, le PC 1350, premier de ses modèles comportant un écran de 4 lignes d'affichage.
L'écran à cristaux liquides permettra d'afficher 4 lignes de 24 caractères chacune ainsi que certains graphismes points à points. Le PC 1350 dispose en outre d'un compartiment pouvant recevoir des cartes-mémoires d'une capacité de 16 K octets, soit environ 16 000 caractères.
Selon Frank BARBOSA, directeur général de "SHARP'S SYSTEMS DIVISION", le PC 1350 devrait, grâce à ces cartes amovibles d'une capacité importante pour ce type de matériel, "être un véritable poste de travail portable".
Le PC 1350 devrait être disponible d'ici la fin de l'année au prix de 195 $ (environ 1 700 FF) en version de base avec un langage Basic intégré et un jeu d'instructions graphiques.

SUNOL SYSTEMS a présenté pour la première fois à Las-Vegas un système de réseau permettant de connecter 32 ordinateurs MACINTOSH entre-eux.
Le boîtier électronique permettant la liaison entre les ordinateurs comprend en outre une mémoire de masse d'une capacité pouvant atteindre 92 mégaoctets (soit 92 millions de caractères) selon la version choisie.
L'ensemble du système (commandes, instructions, opérations) est accessible par une série de fenêtres comme toute application sur le MACINTOSH.
La commercialisation de "SUN MAC" devrait commencer dès le fin du mois.
SUNOL SYSTEMS en prévoit l'exportation vers une trentaine de pays étrangers.

MICRO TELEX



PARIS

GEPSI, importateur officiel SORD, annonce un micro-ordinateur portable avec logiciels intégrés : l'IS 11.
L'IS 11 est le premier portatif (2 kg, larg. 0,30 prof. 0,21 haut. 0,48) sans Basic.
L'utilisateur ne se préoccupe ni de la programmation, ni du langage spécifique, grâce aux logiciels câblés de l'IS 11.
Avec 64 K octets de mémoire morte, extensibles à 128 Ko, 32 Ko de mémoire vive extensible à 64 Ko, écran LCD de 8 lignes de 40 caractères et un clavier AZERTY professionnel, l'IS 11 se positionnne comme ordinateur professionnel.
L'IS 11 possède un grand nombre de commandes en français et en clair permettant d'exécuter une suite de fonctions telles que :
- tableur,
- traitement de textes,
- calculatrice,
- agenda,
- calendrier,
- bloc-note,
- répertoire téléphonique,
- gestion de fichiers,
- représentations graphiques,
- communications,

ainsi qu'un certain nombre de progiciels verticaux en cours de développement.

PARIS

Un système de téléchargement de logiciel sur micro-ordinateur a été mis au point sous forme de prototype par EXELVISION, fabricant de l'EXL 100 et CEREP COMMUNICATIONS, sous-filiale de la Caisse de Dépôts et Consignations.
Selon Gérard MISSONNIER, directeur de CEREP, qui l'a annoncé lors des Journées Internationales du Jeu Pédagogique de Belfort, du 21 au 24 juin, le prototype "qui tourne actuellement" sera présenté au prochain SICOB. Son prix sera communiqué à cette occasion.
"Télécharger" un logiciel — un jeu en particulier — consiste à mettre en liaison un ordinateur à un centre serveur afin de transférer le programme du serveur vers la mémoire interne de l'ordinateur. Contrairement à la télématique classique (Télétel en particulier), la liaison n'est mobilisée que quelques secondes ("une minute au maximum" sur ce prototype), temps nécessaire au chargement du programme.
Les partenaires envisagent deux types de facturation. Soit "vendre assez cher" le système à l'abonné qui se verra octroyer un numéro de compte confidentiel, soit "acheter un droit d'usage limité". Dans cette dernière hypothèse, le programme s'autodétruirait dans la mémoire locale du micro-ordinateur après plusieurs utilisations.
EXELVISION, filiale de la CGCT — Compagnie Générale des Constructeurs de Téléphone — lancera prochainement l'EXL 100, micro-ordinateur français vendu environ 2 200 F. L'EXL 100 dispose d'une mémoire vive de 34 extensible à 290 Ko, une haute définition graphique et huit couleurs de base. Clavier et manettes de jeux sont reliés à l'unité centrale par infra-rouge et un synthétiseur vocal est intégré à l'unité centrale. Ce système pourrait être utilisé avec le jeu Télécharge.
CEREP COMMUNICATION pour sa part est la filiale "formation" du GCAM (Groupement Caisse Dépôt Automatisation Management), elle-même filiale informatique de la Caisse des Dépôts et Consignations.

PARIS

ORIC, n° 2 britannique d'informatique domestique, lance un synthétiseur de voix pour son dernier modèle l'ORIC ATMOS.
Programmable en langage Basic, le synthétiseur ORIC comporte 64 diphones anglais numérotés de 0 à 63. Par apprentissage, il pourra néanmoins reproduire toutes les langues avec, précise ORIC, "un accent anglais".
Les synthétiseurs de voix sont aujourd'hui de plus en plus fréquents sur des ordinateurs de type familial. En attendant la sortie prévue pour le 15 septembre du dernier ordinateur domestique français, l'EXEL 100 qui devrait disposer d'un synthétiseur, les américains TEXAS-INSTRUMENTS et APPLE proposent déjà ce genre de périphériques.
Dans le cadre plus général des jeux et machines électroniques "parlantes", une étude effectuée en 1982 avait estimé qu'en 1990 le marché mondial représenterait 1 400 millions de dollars, soit 11,9 milliards de francs.
A l'horizon 1985, ce serait 400 millions de dollars, soit 3,4 millards de francs.
Parmis les secteurs les plus importants en terme de marché : les applications scolaires et notamment "l'approfondissement des connaissances".

PARIS

La firme australienne OMTIS LTD a présenté jeudi 28 juin à l'Ambassade d'Australie, pour la première fois en France, un micro-ordinateur portable haut de gamme : le "DULMONT MAGNUM".
Commercialisé depuis quelques mois en Australie et à Hong-Kong, le DULMONT MAGNUM comprend un clavier professionnel type machine à écrire, un écran à cristaux liquides de 8 lignes de 80 caractères rabattables sur le clavier et pèse environ 4 kg.
Deux compartiments situés sur les côtés de l'appareil permettent d'enficher des cartouches de mémoire morte (ROM) contenant des programmes jusqu'à concurrence d'une capacité de 128 K octets.
Le microprocesseur 16 bits d'INTEL fait du MAGNUM selon Monis

BERAHA, directeur marketing de OMTIS LTD, Société Distributrice des Produits Dulmont, "un des ordinateurs portables les plus puissants du marché".
Vendu aux USA aux alentours de 2 500 dollars (20 500 FF), le MAGNUM est livré avec plusieurs programmes dont un tableur pour la comptabilité, un logiciel de traitement de texte, un agenda électronique, un programme de télécommunication et un Basic.
Côté périphériques, le MAGNUM dispose d'un coupleur acoustique, d'un double lecteur de disquettes et un disque dur d'une capacité de 10 millions d'octets serait en préparation.
Pour DULMONT, la priorité a été donnée aux possibilités de communication, "tant" précisa M. BERAHA "nous pensons que l'avenir est aux communications. Des boîtes aux lettres électroniques sont déjà constituées à Sidney et Hong-Kong, par exemple, qui, louées par les services de télécommunication locaux, permettent de transférer des informations d'une machine à une autre ou même de stocker ses propres programmes en quantité quasi illimitée".

TOKYO

Le japonais MATSUSHITA lance un nouvel ordinateur domestique au standard MSX de MICROSOFT.
Annoncé pour juillet, le CF-3000 de MATSUSHITA dispose de 16 couleurs, d'un système de gestion de graphisme permettant de créer des dessins et de les animer et d'un langage Basic au standard MSX de MICROSOFT.
Lancé par l'AMERICAIN MICROSOFT et signé depuis par près d'une vingtaine de sociétés japonaises d'informatique, le standard MSX permettra une parfaite compatibilité logicielle des machines y satisfaisant.
Depuis ces accords quelques 15 machines au standard MSX auraient été produites par les constructeurs japonais. Leur arrivée sur le marché français devrait être consacrée au SICOB prochain.

PARIS

MATRA devrait annoncer pour la rentrée la sortie de 3 nouveaux modèles d'ordinateurs domestiques. L'information n'est toutefois pas officielle, la direction de MATRA s'étant refusée à toute déclaration avant la fin du mois d'août.
Les deux premiers modèles dont les noms provisoires seraient l'Alice 16 et l'Alice 32, seront des versions plus performantes de l'ordinateur Alice commercialisé depuis septembre 1983 par MATRA. La mémoire centrale de ces appareils serait augmentée jusqu'à respectivement 16 et 32 kilooctets pour l'Alice 16 et l'Alice 32.
Le boîtier des appareils serait en revanche identique au modèle actuel.
Le troisième modèle, haut de gamme de MATRA, baptisé l'Alice 90 aura un boîtier différent et disposerait d'une mémoire de 32 K-octets en version de base, soit 8 fois plus que l'Alice commercialisé aujourd'hui. Le prix devrait se situer aux alentours de 2 700 F.
Prévus pour la rentrée de septembre, les nouveaux MATRA devraient bénéficier d'une importante campagne de publicité de l'ordre de 5 millions de francs étalée sur quatre mois.
Avec ces trois modèles de plus, les constructeurs français (MATRA, THOMSON, HECTOR et EXCELVISION) pourraient présenter désormais au SICOB prochain quelque 10 machines à usage familial et domestique.

SAN JOSÉ

ATARI Corporation s'apprête, selon le vœu de son nouveau directeur Jack TREMIEL, à se lancer dans une nouvelle guerre des prix sur le marché des ordinateurs domestiques.
Cette baisse des prix qui devrait survenir dans les semaines prochaines concernerait tant les ordinateurs ATARI que les consoles de jeux et même les programmes.
Selon Fred SHIMP, directeur des achats chez K MART Corp. une des plus importantes chaînes de distribution, la baisse des prix d'ATARI pourrait impliquer une réduction de prix du COMMODORE 64 vendu 199 $, machine la plus vendue cette année avec environ 40 à 45 % du marché des ordinateurs domestiques.
Selons les experts américains, cette baisse pourrait donner un "coup de fouet" à l'activité d'ATARI qualifiée jusqu'à présent de "très ralentie". 3 semaines à peine après son rachat par Jack TREMIEL, fondateur de COMMODORE.
Ce réajustement commercial devrait précéder par ailleurs la sortie d'un nouvel ordinateur ATARI, concurrent éventuel des machines APPLE.
En effet, un modèle dit "haut de gamme" de l'ordre de 600 $ (5 200 FF) comprenant un moniteur couleur, un système de stockage sur disque dur intégré devrait apparaître sur le marché d'ici 1985.
Enfin, Fred SHIMP devait réveler qu'une "super" console de jeu baptisée "Prosystems" 7800 et vendue 150 $ (1 300 FF) devrait être commercialisée dès la fin du mois de juillet.

TOKYO

CASIO COMPUTER COMPANY a annoncé la sortie au Japon d'un nouvel ordinateur de poche, le PB-10.
Programmable en langage Basic, le nouveau CASIO dispose également d'un mini programme de banque de données permettant de stocker directement des noms, numéros de téléphone ou messages. L'ordinateur les classe automatiquement par ordre alphabétique.
L'écran du PB-10 ne comprend qu'une ligne de 12 caractères et dispose d'une mémoire de 1 K octet, extensible à 2 K octets. Le prix est pour le moment fixé à 45 $, soit environ 400 F.

HUNTSVILLE

Le FBI a saisi le 16 juillet dans quatre lieux différents d'Huntsville du matériel informatique ayant servi à s'introduire frauduleusement dans le réseau d'ordinateurs de la NASA.
Trois adolescents auraient réussi à l'aide d'ordinateurs domestiques et d'un modem à trouver les différents mots de passe protégeant le système informatique de la NASA provoquant différents troubles au sein des ordinateurs.
Le piratage aurait été découvert dès le 28 juin dernier lorsque des messages du type "essayez de m'attraper" ou "il est désormais clair que vous avez à faire contre les meilleurs pirates de la région" sont apparus sur les écrans des terminaux de la NASA.
Le FBI chargé de l'enquête est parvenu au bout de 27 introductions frauduleuses à découvrir le numéro de téléphone à partir duquel les pirates opéraient.
Le matériel a été saisi, mais aucune arrestation n'a été effectuée.

WEST-CHESTER

Quatre anciens employés de la société COMMODORE sont accusés par la direction d'avoir volé des documents secrets en quittant leurs postes pour rejoindre ATARI.
Les informations concerneraient notamment certaines pièces électroniques comme les semi-conducteurs, ainsi que des plans relatifs à un nouvel ordinateur que COMMODRE devrait commercialiser l'année prochaine.

Les quatre ingénieurs aujourd'hui chez ATARI font actuellement l'objet de poursuites judiciaires.

PARIS

Un réseau d'ordinateurs a été mis à la disposition des athlètes américains s'entraînant pour les Jeux Olympiques.
Le réseau d'une valeur de 500 000 $ (4,3 millions de FF) offert par DATA GENERAL au service médical du Comité Olympique, permettra aux athlètes et aux entraîneurs d'analyser directement les performances sportives et de surveiller l'état de santé des participants.
Le résultat des analyses de performance est effectué à partir d'un film tourné à grande vitesse et digitalisé sur l'ordinateur. La machine calcule la force musculaire, les déplacements et la souplesse des gestes permettant d'optimiser la technique des athlètes.
Par ailleurs, une base de données comportant de nombreuses informations sur les athlètes de niveau mondial dans 38 catégories de sports différents sera à la disposition des concurrents et de 23 universités américaines.
Selon le Docteur Charles DILLMAN, directeur de l'informatique et des sciences biomécaniques de la division "médecine sportive" du Comité Olympique américain, "la haute technologie" devrait aider le sportif "à s'approcher de la limite de son potentiel".

PARIS

Selon une étude de "QUADRIX", bureau d'étude et de conseil en nouvelles technologies, les français achèteront 645 000 ordinateurs grand public en 1985.
Avec un total de 645 000 unités en 1985, le marché français atteindrait ainsi le niveau des ventes britanniques d'il y a deux ans (en 1983) rattrapant ainsi peu à peu le retard "d'informatisation" des foyers français sur leurs voisins d'Outre-Manche.
Sur ce total, les machines les plus vendues seraient celles comprises entre 1 000 et 1 700 F, à savoir les ordinateurs dits "familiaux" du type ORIC, SINCLAIR. Les machines représenteraient 68 % des 645 000 unités vendues.
Les appareils de l'ordre de 4 000 F (COMMODORE, THOMSON) atteindraient 18 % des ventes et les "hauts de gamme" domestiques (12 000 F) type APPLE 2 représenteraient 14 %.
A titre de comparaison, toujours selon QUADRIX, en 1983 les machines à moins de 2 000 F représentaient 74 % des ventes, celles de 4 000 F 20 % et le haut de gamme seulement 6 %.
Le marché français suivrait donc l'évolution constatée à la fois sur les ventes des pays anglo-saxons (essentiellement Grande-Bretagne et USA) et dans les stratégies de développement des constructeurs.
Devant certains impératifs de qualité, les machines bas de gamme à 1 000 F sont de plus en plus souvent délaissées au profit d'appareils plus sophistiqués. Dans le même temps les constucteurs semblent concentrer leurs efforts de développement vers des appareils semi-professionnels du type du QL de SINCLAIR mais à usage et prix domestiques (aux alentours de 5 000 F). Entre 1983 et 1985, le marché français de ce type de machines augmenterait ainsi de près de 10 %.
D'autre part, en 1984, le marché devrait atteindre 430 000 unités, soit environ 160 000 de plus qu'en 1983.

PARIS

TECHNOLOGY RESSOURCES a annoncé la sortie d'une carte électronique transformant l'ordinateur QX10 d'EPSON en MINITEL.
Baptisée QX-VIDEOTEX, la carte comprend en outre un modem et une prise téléphonique intégrés. Branchée à l'ordinateur, elle permettra de s'en servir comme un Minitel.
Les touches de fonction de l'ordinatur pourront être utilisées pour mémoriser jusqu'à 10 numéros de téléphone.
Les fonctions du Minitel telles que "suite", "correction" sont également accessibles depuis le clavier de l'ordinateur.

QUÉBEC

Le gouvernement québécois a choisi le micro-ordinateur "MAX-20E" pour équiper les réseaux scolaires du Québec. La nouvelle a été annoncée par le ministre de l'éducation, M. Yves BÉRUBÉ, qui a souligné que l'appareil avait franchi avec succès les épreuves du banc d'essai établies en concertation avec les organismes scolaires. M. BÉRUBÉ a précisé que son ministère était prêt à négocier les clauses d'un contrat-cadre d'approvisionnement avec le consortium franco-québécois Bytec-Comterm-Matra concernant la livraison de 9 000 micro-ordinateurs sur une période de 18 mois, à compter de la fin de 1984. Ce contrat est évalué à quelque 26 millions de dollars.
M. BÉRUBÉ a insisté sur l'importance de ce contrat pour la coopération franco-québécoise. "Nous ne pouvons introduire systématiquement l'informatique dans les écoles sans nous assurer au préalable que les contenus respectent nos façons d'être, de penser et de communiquer", a-t-il déclaré. "En choisissant un matériel de conception française, nous ouvrons la porte aux logiciels et aux didactiels français qui peuvent être utiles aux étudiants québécois ; inversement, nous proposons les conditions pour que notre production pénètre plus facilement le marché français". Le ministre BÉRUBÉ a ajouté que ce choix fournissait à la France et au Québec "la possibilité d'une alliance économique pour exporter en commun vers les pays francophones nos produits éducatifs et culturels informatisés"

TOKYO

La société japonaise DAICEL CHEMICAL INDUSTRIES D'OSAKA a mis au point le premier disque optique effaçable et réenregistrable, d'une durée de vie de 10 ans.
Les responsables de DAICEL CHEMICAL IND. ont précisé que c'est l'utilisation nouvelle des résines polycarbonates, à la place du verre ou des résines acryliques, qui permet de prolonger la durée de vie de la surface d'enregistrement, donc les réenregistrements successifs.
Le constructeur japonais estime avoir résolu les deux problèmes qui entravaient le développement du marché du disque optique et a annoncé la construction d'une usine dans la région de Hyogo opérationnelle à l'été 1985, qui produira entre 300 000 et 500 000 disques par mois.

LONDRES

Un groupe de lutte contre le piratage de programmes informatiques a été constitué par quelque 30 entreprises et organisations britanniques du secteur informatique.
Le "FAST" (Federation Against Software Theft) entend s'attaquer à la piraterie informatique dont on estime le coût pour les entreprises de ce secteur à 150 millions de £ par an.
Il se donne pour objectif de faire modifier la loi sur les droits de reproduction (copyright act, 1956) afin de protéger les programmes informatiques, à l'exemple de la législation sur les enregistrements vidéo.

POURSUITE DES SATELLITES OM

A. MOLINIER – F6BYI

Ce programme est écrit pour un ZX 81 Sinclair. Il est dérivé d'une étude de GM4IHJ et des travaux antérieurs de W3IWI.

PARAMÈTRES NÉCESSAIRES

Le programme utilise les paramètres keperiens de l'orbite.
Il faut connaître et entrer aux lignes 1530 à 1630 les données du tableau "Paramètres".
Ces données sont transmises régulièrement par l'AMSAT ou sont publiées dans des éphémérides.

Lignes 1800 à 1820 : coordonnées de la station d'écoute.

W9 longitude OUEST en degrés décimaux
L9 latitude en degrés décimaux (– si latitude SUD)
H9 altitude en mètres

UTILISATION

Le programme est conversationnel ; répondre aux questions posées à l'écran.
N'utilisez que des heures entières pour les départs et respectez la syntaxe indiquée.
exemple : 0500 pour 5 h 00
L'écran affiche, après calcul (durée 1 minute environ), au pas de 1 heure, les coordonnées et la distance du satellite.
Les valeurs de site peuvent être négatives (jusqu'à –5 degrés), elle sont indiquées pour donner une idée de la vitesse de déplacement du satellite à l'acquisition et à la perte.

La suite du programme permet de disposer soit :
- de la liste des principaux DX possibles dans la limite des heures précédemment affichées.
- d'un nouveau calcul avec un pas compris entre 1 et 60 minutes démarrant toujours à une des heures entières précédemment affichées. Cette partie permet d'affiner les résultats à l'acquisition ou à la perte.

LISTING

Vous trouverez ci-contre le listing complet du programme et les exemples de restitution écran (obtenus avec les données et coordonnées indiquées dans le listing), pour le satellite OSCAR 10.

Il sera indispensable de rafraîchir périodiquement les données pour une bonne précision.

Nom de la variable	Variable	Ex. pour OSCAR 10
T0	époque = jour Julien, en décimal, des données suivantes	297,7372
I0	inclinaison de l'orbite en degrés	25,9727
K0	numéro d'orbite	274
M0	anomalie moyenne	85,8060
N0	moyen mouvement (périodes anomalistiques par jour)	2,05852306
E0	excentricité de l'orbite	0,6063802
W0	argument du périgée en degrés	213,9544
O0	ascension droite du nœud ascendant en degrés (RAAN)	234,6430

Tableau "Paramètres"

LISTING

```
 100 REM SATELLITE A ORBITE ELLI
PTIQUE AZIMUT SITE "OSCAR 10"
 102 REM "F6BYI/F6CPA D APRES GM
4IHJ ET W3IWI"
 104 LET FA=0
 105 LET FC=0
 106 LET FB=1
 107 LET P4=24
 108 LET P5=0.66
 109 LET P3=60
 110 GOTO 1200
 120 LET DIF=ABS (W5-LO)
 130 IF DIF>180 THEN LET DIF=360
-DIF
 140 LET DZ1=((SIN (ALT*P0))*(SI
N (L5*P0))+(COS (ALT*P0))*(COS (
L5*P0))*(COS (DIF*P0)))
 150 LET DZ1=57.3*(-ATN (DZ1/SQR
 (-DZ1*DZ1+1))+P1/2)
 160 IF DZ>DZ1 THEN PRINT TAB 20
"*"
 170 IF DZ<DZ1 THEN PRINT TAB 19
"."
 180 RETURN
 250 REM DX
 260 LET ALT=40.75
 270 LET LO=74
 300 PRINT AT 4,8;"NEW YORK";
 310 GOSUB 120
 320 LET ALT=37.58
 330 LET LO=122.5
 340 PRINT AT 5,8;"S FRANCISCO";
 350 GOSUB 120
 360 LET ALT=-23
 400 LET LO=43.2
 410 PRINT AT 6,8;"RIO";
 420 GOSUB 120
 421 LET ALT=3.9
 422 LET LO=5
 423 PRINT AT 7,8;"ABIDJAN";
 424 GOSUB 120
 430 LET ALT=-33.92
 440 LET LO=341.63
 450 PRINT AT 8,8;"LE CAP";
 460 GOSUB 120
 500 LET ALT=1.3
 510 LET LO=256.15
 520 PRINT AT 9,8;"SINGAPOUR";
 530 GOSUB 120
 540 LET ALT=22.2
 550 LET LO=245.75
 560 PRINT AT 10,8;"HONG KONG";
 600 GOSUB 120
 610 LET ALT=35.75
 620 LET LO=220.25
 630 PRINT AT 11,8;"TOKIO";
 640 GOSUB 120
 650 LET ALT=-12.33
 660 LET LO=229.1
 700 PRINT AT 12,8;"DARWIN";
 710 GOSUB 120
 720 LET ALT=-31.95
 730 LET LO=244.13
 740 PRINT AT 13,8;"PERTH";
 750 GOSUB 120
 760 LET ALT=-33.88
 800 LET LO=208.83
 810 PRINT AT 14,8;"SYDNEY";
 820 GOSUB 120
 830 LET ALT=-41.317
 840 LET LO=185.23
 850 PRINT AT 15,8;"WELLINGTON";
 860 GOSUB 120
 900 LET ALT=21.313
 910 LET LO=157.87
 920 PRINT AT 16,8;"HAWAII";
 930 GOSUB 120
 940 LET ALT=65
 950 LET LO=147.66
 960 PRINT AT 17,8;"FAIRBANKS";
 965 GOSUB 120
 970 LET ALT=28
 975 LET LO=282.5
 980 PRINT AT 18,8;"DEHLI";
 985 GOSUB 120
 990 LET ALT=52
 995 LET LO=322
1000 PRINT AT 19,8;"MOSCOU";
1005 GOSUB 120
1010 RETURN
1200 REM  INFORMATIONS OSCAR 10
1205 LET A=0
1206 DIM B(20)
1210 PRINT TAB 7;"POURSUITE OSCA
R 10 ",,,
1215 PRINT TAB 9;"**************
",,,
1220 PRINT TAB 5;"ENTREZ LA DATE
 D ECOUTE",,,
1225 PRINT AT 6,0;"JOUR"
1230 INPUT DM
1235 IF DM=0 OR DM>31 THEN GOTO
1230
1240 PRINT AT 6,26;DM,
1250 PRINT AT 8,0;"MOIS"
1260 INPUT M
1265 IF M=0 OR M>12 THEN GOTO 12
60
1300 PRINT AT 8,26;M;,
1305 LET M5=M
1310 PRINT AT 10,0;"ANNEE (EX 83
)"
1320 INPUT Y
1321 LET Y5=Y
1325 IF Y<83 THEN GOTO 1320
1330 PRINT AT 10,26; Y;,
1340 PRINT AT 12,0;"HEURE DE DEB
UT (HH00)"
1350 INPUT A$
1351 IF VAL (A$(3 TO 4))<>0 THEN
 GOTO 1350
1352 IF LEN A$<>4 THEN GOTO 1350
1360 PRINT AT 12,26;A$
1400 LET T1=VAL A$
1410 PRINT AT 18,5;"PATIENTEZ UN
E MINUTE"
1420 FOR N=0 TO 30
1430 NEXT N
1440 LET D6=INT (Y/4)-INT ((Y-1)
/4)+212+DM+(SGN (M-8)*(INT (.5+(
ABS ((M-8)*30.5)))))
1450 IF M<3 THEN LET D6=DM+(M-1)
*31
1460 CLS
1470 FAST
1520 LET Y2=83
1530 LET T0=297.73726304
1540 LET I0=25.9727
1550 LET K0=274
1560 LET M0=85.806
1600 LET N0=2.05852306
1610 LET E0=.6063802
1620 LET W0=213.9544
1630 LET O0=234.643
1640 LET G0=7.5369793E13
1650 LET G1=1.0027379093
1660 LET G2=.2759326721
1700 IF Y=83 THEN LET G2=.275269
7531
1710 IF Y=84 THEN LET G2=.274606
8342
1730 LET D6=D6+365*(Y-Y2)
1740 LET P1=3.14159265
1750 LET P2=2*P1
1760 LET P0=P1/180
1770 LET T2=(INT (T1/100))/24+D6
1780 LET T=T2
1800 LET L9=47.90
1810 LET W9=359.27
1820 LET H9=50
```

```
1830 LET R0=6378.16
1840 LET F=1/298.25
1850 IF N0>.1 THEN LET A0=((G0/(N0**2))**(1/3))
1860 IF N0<=.1 THEN LET N0=SQR (G0/(A0**3))
1900 LET E2=1-E0**2
1910 LET E1=SQR (E2)
1930 LET Q0=M0/360+K0
1935 FAST
1936 IF FC=1 THEN GOTO 2010
1940 PRINT ;TAB 7;"OSCAR 10 DU ";DM;"/";M5;"/";Y,,
1950 PRINT "TU";TAB 11;"AZ";TAB 20;"EL";TAB 27;"KM"
1960 PRINT "--------------------------------"

2010 LET K2=9.95*((R0/A0)**3.5)/(E2**2)
2020 LET S1=SIN (I0*P0)
2030 LET C1=COS (I0*P0)
2040 LET O=O0-(T-T0)*K2*C1
2050 LET S0=SIN (O*P0)
2060 LET C0=COS (O*P0)
2100 LET W=W0+(T-T0)*K2*(2.5*(C1**2)-.5)
2110 LET S2=SIN (W*P0)
2120 LET C2=COS (W*P0)
2130 DIM C(3,2)
2140 LET C(1,1)=(C2*C0)-(S2*S0*C1)
2150 LET C(1,2)=-(S2*C0)-(C2*S0*C1)
2160 LET C(2,1)=(C2*S0)+(S2*C0*C1)
2200 LET C(2,2)=-(S2*S0)+(C2*C0*C1)
2210 LET C(3,1)=(S2*S1)
2220 LET C(3,2)=(C2*S1)
2230 LET Q=N0*(T-T0)+Q0
2240 LET K=INT Q
2250 LET M9=INT ((Q-K)*256)
2260 LET M=(Q-K)*P2
2300 LET E=M+E0*SIN M+.5*(E0**2)*SIN (2*M)
2310 LET S3=SIN E
2320 LET C3=COS E
2330 LET R3=1-E0*C3
2340 LET M1=E-E0*S3
2350 LET M5=M1-M
2360 IF ABS (M5)<1E-6 THEN GOTO 2410
2370 LET E=E-M5/R3
2400 GOTO 2310
2410 LET X0=A0*(C3-E0)
2420 LET Y0=A0*E1*S3
2430 LET R=A0*R3
2440 LET X1=X0*C(1,1)+Y0*C(1,2)
2450 LET Y1=X0*C(2,1)+Y0*C(2,2)
2460 LET Z1=X0*C(3,1)+Y0*C(3,2)
2660 LET G7=T*G1+G2
2670 LET G7=(G7-(INT G7))*P2
2680 LET S7=-SIN G7
2690 LET C7=COS G7
2700 LET X=(X1*C7)-(Y1*S7)
2740 LET Y=(X1*S7)+(Y1*C7)
2750 LET Z=Z1
2760 LET L8=L9*P0
2770 LET S9=SIN (L8)
2780 LET C9=COS (L8)
2790 LET S8=SIN (-W9*P0)
2800 LET C8=COS (W9*P0)
2840 LET R9=R0*(1-(F/2)+(F/2)*COS (2*L8))+H9/1000
2850 LET L8=ATN ((1-F)**2*S9/C9)
2860 LET Z9=R9*SIN (L8)
2870 LET X9=R9*COS (L8)*C8
2880 LET Y9=R9*COS (L8)*S8
2890 LET X5=(X-X9)
2900 LET Y5=(Y-Y9)
2940 LET Z5=(Z-Z9)
2950 LET R5=SQR (X5*X5+Y5*Y5+Z5*Z5)
2960 LET DZ=6378/R
2970 LET DZ=57.3*(-ATN (DZ/SQR (-DZ*DZ+1))+P1/2)
2980 LET Z8=(X5*C8*C9)+(Y5*S8*C9)+(Z5*S9)
2990 LET X8=-(X5*C8*S9)-(Y5*S8*S9)+(Z5*C9)
3000 LET Y8=(Y5*C8)-(X5*S8)
3040 LET S5=Z8/R5
3050 LET C5=SQR (1-S5*S5)
3060 LET E9=(ATN (S5/C5))/P0
3070 IF E9<=-5 THEN GOTO 3350
3080 LET A9=(ATN (Y8/X8))/P0
3090 LET B5=Z/R
3100 LET L5=(ATN (B5/(SQR (1-B5*B5))))*57.3
3140 LET W5=(ATN (Y/X))*57.3
3150 IF X<0 THEN LET W5=180-W5
3160 IF X>0 AND Y<0 THEN LET W5=-W5
3170 IF X>0 AND Y>0 THEN LET W5=360-W5
3180 IF X=0 AND Y>=0 THEN LET W5=270
3190 IF X=0 AND Y<0 THEN LET W5=90
3200 IF X8<0 THEN LET A9=A9+180
3240 IF X8>0 AND Y8<0 THEN LET A9=360+A9
3250 IF X8=0 AND Y8>=0 THEN LET A9=90
3260 IF X8=0 AND Y8<0 THEN LET A9=270
3300 IF FA=1 THEN GOTO 3473
3340 PRINT ;A$;TAB 11;INT A9;TAB 20;INT E9;TAB 27;INT R5
3345 IF FB=1 THEN LET A=A+1
3346 IF FB=1 THEN LET B(A)=VAL A$
3350 GOSUB 4600
3352 LET T=T+1/P4
3355 IF (T-T2)>P5 THEN GOTO 3380
3370 GOTO 2040
3380 LET FA=1
3390 LET T=T2
3400 SLOW
3410 PRINT AT 20,8;"VOULEZ VOUS LA SUITE DU"
3415 PRINT "PROGRAMME ?(O OU N)"
3420 INPUT V$
3425 IF V$="O" THEN GOTO 4600
3430 IF V$="N" THEN GOTO 4500
3440 GOTO 3420

3441 CLS
3442 PRINT AT 1,0;"A QUELLE HEURE ? (HH00)"
3443 INPUT J$
3444 IF VAL (J$(3 TO 4))<>0 THEN GOTO 3451
3445 LET B9=VAL J$
3446 IF B9>=(B(A)+100) THEN GOTO 4000
3447 IF B9<=(B(1)-100) THEN GOTO 4000
3448 PRINT AT 1,25;B9
3450 FOR I=1 TO 20
3451 IF B9=B(I) THEN GOTO 3458
3452 NEXT I
3453 PRINT AT 3,0;"HEURE INCORRECTE"
3454 FOR I=1 TO 20
3455 NEXT I
3456 PRINT AT 3,0;"                "
3457 GOTO 3443
3458 LET T1=B9
3459 PRINT AT 3,0;"PATIENTEZ"
3460 FOR N=1 TO 30
3461 NEXT N
3462 PRINT AT 3,0;"         "
3463 FAST
3464 LET P4=24
3465 LET P5=0.66
3466 LET FC=1
3467 LET FA=1
3468 LET Y=Y5
3469 LET M=M5
3470 GOTO 1440
3473 CLS
3474 PRINT AT 2,8;"DX (*) A ";B9;" TU"
3475 PRINT AT 3,8;"---------------"
3480 GOSUB 250
3481 SLOW
3482 GOTO 3410
4000 CLS
```

```
4020 PRINT TAB 5;"SATELLITE INVI
SIBLE "
4025 FOR I=1 TO 30
4030 NEXT I
4035 CLS
4040 GOTO 3442
4050 STOP
4500 PRINT AT 20,0;"******** BON
 TRAFIC 73 ********"
4510 PRINT AT 21,0;"
                    "
4520 STOP
4600 CLS
4605 PRINT AT 1,10;"VOULEZ VOUS:
"
4606 PRINT AT 3,0;"LES DX POSSIB
LES (DX) ?"
4607 PRINT AT 5,0;"UN CALCUL PLU
S PRECIS ?(P)"
4610 PRINT AT 7,0;"TERMINER ? (T
)"
4615 INPUT U$
4620 IF U$="DX" THEN GOTO 3441
4625 IF U$="T" THEN GOTO 4500
4626 IF U$="P" THEN GOTO 4635
4630 GOTO 4615
4635 PRINT AT 11,0;"PAS DU CALCU
L EN MINUTES"
4636 LET FB=0
4637 LET FA=0
4638 LET FC=0
4640 INPUT P3
4641 IF P3>60 THEN GOTO 4640
4642 IF P3=0 THEN GOTO 4640
4643 PRINT AT 11,26;P3
4645 PRINT AT 13,0;"HEURE DE DEB
UT ? (HH00)"
4646 INPUT A$
4647 IF LEN A$<>4 THEN GOTO 4646
4648 IF VAL (A$(3 TO 4))<>0 THEN
 GOTO 4646
4649 IF VAL A$<(B(1)-100) THEN G
OTO 4646
4650 IF VAL A$>=(B(A)+100) THEN
GOTO 4646
4651 PRINT AT 13,26;A$
4652 LET Y=Y5
4653 LET M=M5
4654 LET P4=1440/P3
4655 LET P5=15/P4
4660 GOTO 1400
4800 LET E$=A$(1 TO 2)
4805 LET T5=VAL E$
4810 LET D$=A$(3 TO 4)
4815 LET T4=VAL D$
4820 LET T4=T4+P3
4821 IF T5>=24 THEN LET T5=0
4825 IF T4>=60 THEN LET T5=T5+1
4830 IF T4>=60 THEN LET T4=T4-60
4835 LET E$=STR$ T5
4840 LET D$=STR$ T4
4842 IF T4=0 THEN LET D$="00"
4843 IF LEN D$=1 THEN LET D$="0"
+D$
4844 IF LEN E$=1 THEN LET E$="0"
+E$
4845 IF T5=0 THEN LET E$="00"
4847 LET A$=E$+D$
4850 RETURN
4995 STOP
5000 SAVE "OSCAR 10"
5001 GOTO 1
```

POURSUITE OSCAR 10

****

ENTREZ LA DATE D ECOUTE

JOUR 2

MOIS 1

ANNEE (EX 83) 84

HEURE DE DEBUT (HH00) 0100

PATIENTEZ UNE MINUTE

OSCAR 10 DU 2/1/84

TU	AZ	EL	KM
0400	109	4	25545
0500	102	12	31840
0600	101	19	35822
0700	102	26	37851
0800	104	32	38124
0900	106	38	36719
1000	108	41	33614
1100	107	41	28717
1200	103	33	22017
1300	91	-2	15111

VOULEZ VOUS LA SUITE DU PROGRAMME ?(O OU N)

VOULEZ VOUS:

LES DX POSSIBLES (DX) ?

UN CALCUL PLUS PRECIS ?(P)

TERMINER ? (T)

PAS DU CALCUL EN MINUTES 5

HEURE DE DEBUT ? (HH00) 0300

OSCAR 10 DU 2/1/84

TU	AZ	EL	KM
0305	129	-5	17403
0310	126	-4	18228
0315	123	-3	19041
0320	121	-3	19839
0325	119	-2	20620
0330	117	-1	21382
0335	115	0	22125
0340	114	1	22849
0345	112	1	23552
0350	111	2	24236
0355	110	3	24900
0400	109	4	25545
0405	108	4	26169
0410	107	5	26775
0415	106	6	27362

VOULEZ VOUS LA SUITE DU PROGRAMME ?(O OU N)

OSCAR 10 DU 2/1/84

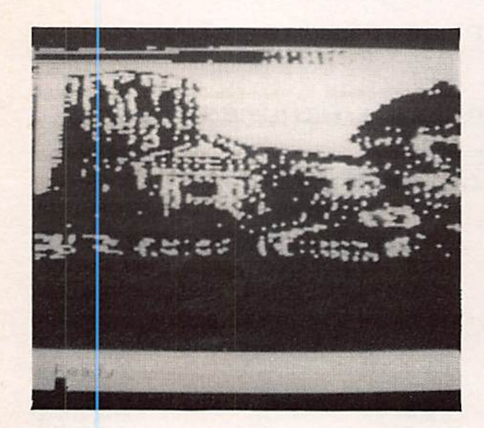
TU	AZ	EL	KM
1200	103	33	22017
1205	102	32	21394
1210	101	30	20767
1215	101	28	20136
1220	100	26	19509
1225	99	24	18884
1230	98	22	18267
1235	97	19	17663
1240	96	15	17079
1245	95	12	16522
1250	94	8	16002
1255	93	3	15527
1300	91	-2	15111

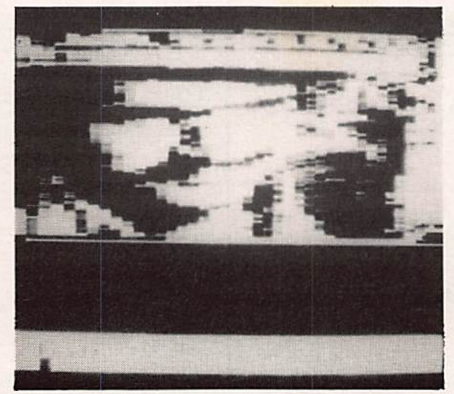
VOULEZ VOUS LA SUITE DU PROGRAMME ?(O OU N)

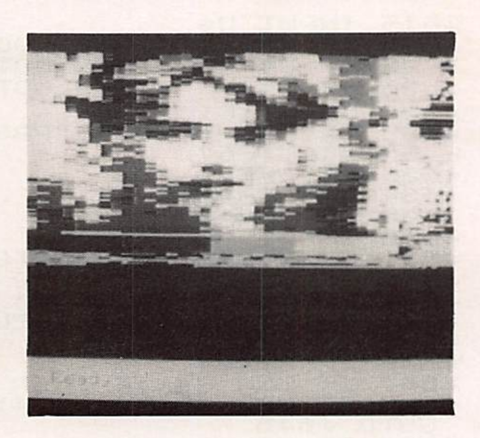
```
DX (*) A 900 TU
---------------
NEW YORK       .
S FRANCISCO    .
RIO            .
ABIDJAN        *
LE CAP         *
SINGAPOUR      *
HONG KONG      *
TOKIO          *
DARWIN         .
PERTH          .
SYDNEY         .
WELLINGTON     .
HAWAII         .
FAIRBANKS      .
DEHLI          *
MOSCOU         *
```

VOULEZ VOUS LA SUITE DU PROGRAMME ?(O OU N)

L'EMISSION SSTV SUR ORIC-1







Eddy DUTERTRE — F1 EZH
Denis BONOMO — F6GKQ

Nous vous avons proposé le RTTY, la CW, voici maintenant la SSTV : l'ORIC aura été mis à toutes les sauces à la station !

La réalisation d'un programme E/R SSTV sur ORIC a posé des problèmes car on ne sait pas représenter à l'écran un point blanc suivi d'un point gris par exemple : l'ORIC, en haute résolution, allume 6 points consécutifs de la même couleur. C'est bien dommage car cela limite les possibilités de notre programme.

Au prix d'un grand nombre d'essais nous avons fini par admettre deux solutions au problème : le programme que nous vous proposons contient donc deux options au décodage. LES DEUX FONCTIONNENT SANS INTERFACE ENTRE ORIC ET RÉCEPTEUR. Ceci nous semble être l'intérêt principal de ce programme et devrait vous inciter à l'essayer... voire à l'adopter !

DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROGRAMME

Il permet l'émission et la réception. A l'émission on génère des "mires" ou "dessins" constitués en tout ou rien : point blanc ou point noir (allumé ou éteint). Vous aurez droit à 40 points par ligne, matérialisés par une étoile. Ce procédé, s'il ne permet pas de faire de beaux dessins, autorise néanmoins la transmission d'indicatifs et de reports ainsi que du QTH, du nom, des conditions de trafic, etc... Une routine transforme les petits caractères de l'ORIC en caractères géants. On peut écrire 50 caractères par ligne. En modifiant le programme on peut arriver à 6 (nouveaux) indicatifs...

On dispose de 16 lignes pour former l'image (16 lignes de 40 points ou colonnes, c'est de la basse définition !).

A la réception il y a deux possibilités :

— obtenir les niveaux de gris et avoir une image "basse définition" (rassurez-vous, voir photos, elle est très acceptable pour les visages) ;

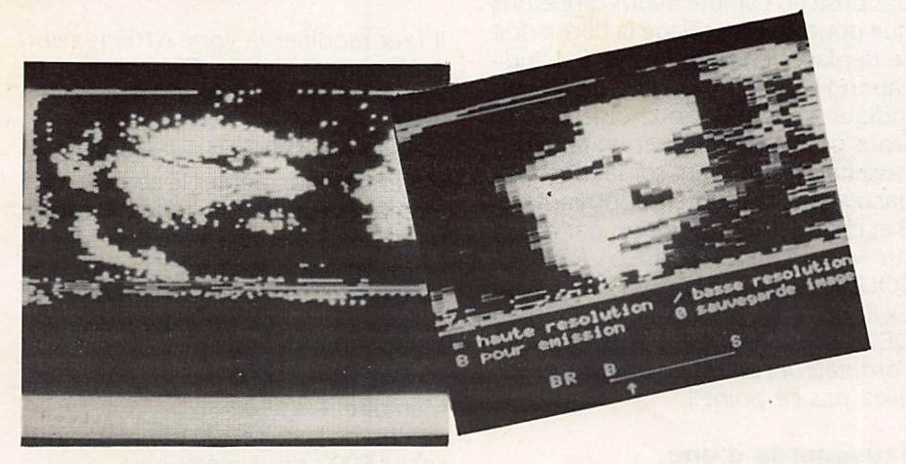
— se passer des niveaux de gris et obtenir une image "haute résolution" mais en noir et blanc... Ce procédé permet de lire les indicatifs et les textes. Son inconvénient : il vous prive de l'extrême droite de l'image (voir les explications qui suivent).

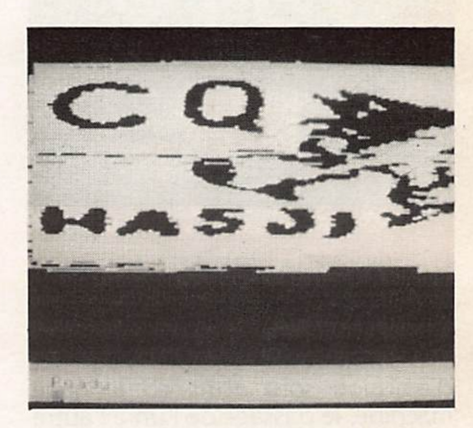
Pour obtenir un calage parfait, une petite flèche s'agite en bas de l'écran au rythme des signaux. Vous réglerez votre récepteur pour qu'elle ne sorte pas des limites du segment B S (blanc-sychro).

DÉTAILS MATÉRIELS

La liaison ORIC-récepteur s'effectue par la prise cassette de l'ORIC. Il faudra donc disposer d'une niveau identique à celui qui est nécessaire au chargement des programmes. Seules les fréquences de 1200 à 2300 Hz nous intéressent : il serait bon de mettre un filtre dans la réception mais ceci n'est pas indispensable. A l'émission les fréquences sortent sur la même prise de l'ORIC (voir manuel) aux points 4 ou 5 et 2 pour la masse.

RECEPTION TV



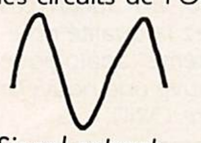


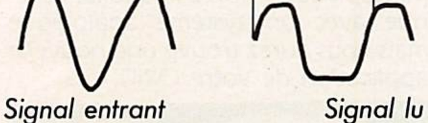


DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

En SSTV, pour coder les niveaux de gris, on dispose d'une gamme de fréquences s'étalant de 1500 Hz à 2300 Hz respectivement pour le noir et le blanc. La synchro, quant à elle, est codée par une tonalité à 1200 Hz de durée variable suivant le type (5 ms pour la synchro ligne et 30 ms pour la synchro trame). Une ligne dure à peu près 66 ms.

Le but était donc de décoder une image SSTV avec l'ORIC mais sans interface, c'est-à-dire en se servant uniquement de l'entrée cassette. De ce fait la mesure de la fréquence est effectuée par logiciel à l'aide d'un compteur s'incrémentant entre deux fronts montant du signal entrant par l'interface cassette (le signal qui à l'origine est sinusoïdal est excité dans les circuits de l'ORIC).





Signal entrant — *Signal lu*

Considérons maintenant le signal correspondant au noir ; il a une fréquence de 1500 Hz, soit une période de 666 μs. La mesure de ce signal prendra donc, en temps d'exécution, la durée de la période, soit 666 μs. Par contre, pour le signal blanc nous aurons 1/2300 = 435 μs. Il en découle que, si l'on affiche un point par période de signal décodé, nous n'aurons pas une longueur de ligne identique suivant qu'elle sera blanche ou noire, d'où déformation de l'image.

Regardons de plus près la durée de ces deux périodes extrêmes d'une image SSTV en faisant abstraction des gris.

Fréquence du noir :
1500 Hz $\rightarrow T_N = 666\ \mu s$
Fréquence du blanc :
2300 Hz $\rightarrow T_B = 435\ \mu s$

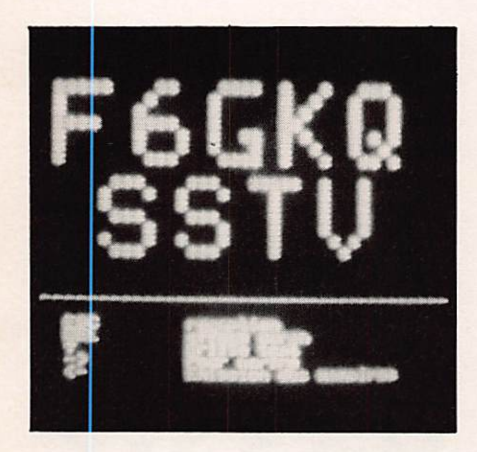
$\rightarrow T_B \# 2/3\ T_N$

On constate donc que la période du signal blanc est environ les 2/3 de la période du signal noir. La durée d'une ligne étant fixe, il suffit donc pour rattraper le décalage de garder cette proportion à l'affichage. Ceci entraîne qu'il faudrait, pour bien faire, afficher un point pour un signal blanc et 1,5 point pour un signal noir ; ceci est impossible ! Il suffit de se fixer l'affichage de deux points pour le blanc ce qui donnera trois points pour le noir. Cependant, ceci va entraîner une perte d'un morceau de l'image (à droite). En effet, si l'on considère une ligne noire de durée 60 ms, elle sera constituée de 66/0,66 = 100 périodes de signal noir, soit donc dans notre cas 100 × 3 = 300 points, or l'ORIC n'a que 240 points de disponible en horizontal. Il manque donc 60/300 = 1/5 de l'image (ceci uniquement dans le cas où vous choisissez l'option "haute résolution" du décodage).

L'option basse résolution permet la réception en noir, blanc, plus deux niveaux de gris. Chaque "point" est représenté par un segment de 6 points sur l'écran. Il n'y aura donc que 40 "points" sur l'écran en horizontal, donc une faible résolution.

ET ATMOS.

Pourtant les visages sont plus agréables à regarder ainsi. Il faut regarder une TV noir et blanc, sinon les "niveaux de gris" apparaissent en couleurs...



LE PROGRAMME

Les modules de décodage et d'émission sont écrits en langage machine, le passage de l'un à l'autre se fait en BASIC ainsi que les options émissions. Le programme est compatible ORIC-1/ATMOS et détermine automatiquement sur quelle machine il est chargé.
Nous avons inclus un test de bon chargement des octets du langage machine (ligne 127). En cas d'erreur de frappe de votre part ou de mauvais chargement du programme par la suite (cassette défectueuse), il vous l'indiquera. Inutile donc de nous écrire pour nous dire qu'il y a une erreur dans le langage machine... Vérifiez votre listing !
Pour assurer la compatibilité ORIC-1/ATMOS, nous avons fait quelques concessions qui nuisent peut-être à la clarté du programme, mais il fallait penser à tout le monde.

MODE D'EMPLOI

Après chargement du progamme, faites RUN. S'il n'y a pas d'erreur de frappe ou de lecture cassette, tout ira bien et le pavé de présentation apparaîtra.
Notez que l'initialisation du programme est très longue car on mémorise les différents "textes" (indicatif, QTH, etc...). Si vous ne désirez pas faire d'émission des mémoires mais seulement recevoir, vous pouvez, avant de faire RUN, taper 5300 RETURN (puis appui sur touche RETURN). Ceci inhibe le sous-programme d'implantation des "mires".
Pour le choix en réception, taper R et sélectionner ensuite haute ou basse résolution. Nous vous conseillons de commencer en haute résolution et de passer en basse après, une fois que vous aurez identifiez le type d'image. Si c'est un appel ou un indicatif, restez en haute résolution. Calez correctement votre récepteur à l'aide de la flèche mobile sur l'écran. IL EST NORMAL D'APPUYER 2 FOIS SUR LES TOUCHES si la première action n'est pas prise en compte. Nous rappelons que pour un bon calage la flèche doit se déplacer entre le B et le S. L'indication HR ou BR à gauche du B vous indique la résolution choisie.
Vous pouvez mémoriser un texte sur cassette en appuyant sur la touche 0, passer en émission en appuyant sur 8 et changer de résolution par appui sur = ou /. LES MANOEUVRES DES TOUCHES NE PEUVENT SE FAIRE QUE S'IL Y A UN SIGNAL A L'ENTRÉE DE L'ORIC, SINON IL Y A BLOCAGE, l'ordinateur restant en attente. N'oubliez pas ce point !

Sauvegarde d'une image sur cassette

Suivez les indications de l'ORIC et vérifiez que votre magnétophone est bien raccordé à l'ORIC. Lorsque l'image aura été sauvegardée, vous pourrez reprendre le décodage...
Pour revoir une image plus tard, il vous suffira de taper HIRES (même s'il n'y a pas de programme dans la mémoire d'ORIC), puis CLOAD.

Émission

L'appui sur 8 provoque le passage en émission. Choisir alors entre l'émission des mémoires, la grille test ou l'écriture d'un message.

Écriture d'un message

Il faut appuyer sur les touches jusqu'à entendre le "PING". La lettre correspondante s'affiche alors. NOTER QUE SON ÉMISSION DÉMARRE DE SUITE et qu'elle sera interrompue pour le tracé de la lettre suivante. 5 lettres tiennent la largeur de l'écran. 10 lettres sont possibles, écrites sur deux lignes.

Grille test

En appuyant sur ↑ (flèche montante) on accède à l'émission d'une grille, alternance de lignes blanches et noires.
DEL efface l'écran,
ESC provoque le retour en réception. Attention au retour en réception, il faut choisir la résolution (HR ou BR).

Émission des mémoires

En appuyant sur ← (flèche gauche) on peut émettre les mémoires (CQ, conditions, etc...). ORIC vous demandera alors le numéro de la mémoire à émettre.
ATTENTION ! si elle n'a pas été initialisée vous aurez des "U" à l'écran...
Pour ajouter des mémoires il faut modifier (c'est très simple) le programme d'origine.
En ligne 6060 ajouter par exemple :

```
6060 PRINT "4 - CQ F6GKQ"
```

Il faut modifier la ligne 6105 (valeur 2 à changer par 3). Elle contient le nombre de mémoires initialisées moins une.
Prendre modèle sur les lignes 5300 et suivantes pour ajouter le contenu des mémoires (rappel : 2 lignes, 5 caractères par ligne et par mémoire).
Les mémoires sont implantées aux adresses :
Mémoire 1 #5000 (hexadécimal)
Mémoire 2 #5300
Mémoire 3 #5600
Mémoire 4 #5900
et ainsi de suite (#300 par mémoire), soit #5000 pour mémoire 5...
Le programme initial ne contient que 3 mémoires.
Vous ne devez jamais dépasser #7000.
Voici l'exemple de programmation pour une mémoire 4.

```
5600 REM—MEMOIRE 4 (#5900)—
5605 CLS
5610 X=8 : Z=0 : C$ ="CQ" : GOSUB 500
5630 FORI=0TO639:OC=PEEK((#BBA8)+I):POKE#5900+I,OC:NEXT
```

ATTENTION ! Ne pas ôter la ligne 5999 RETURN. Conséquences d'un grand nombre de mémoires : trafic plus aisé mais initialisation du programme plus longue.

Nous espérons vous faire ainsi connaître les joies de la SSTV. On trouve souvent sur 14.230. En aucun cas (hélas), vous n'aurez la qualité obtenue avec un système analogique mais vous aurez trouvé une nouvelle application de votre ORIC.



```
1  REM          ***********************
2  REM          *                     *
3  REM          *      E/R SSTV       *
4  REM          *   ORIC-1    ATMOS   *
5  REM          *   V.01   09-06-84   *
6  REM          *   F1EZH      F6GKQ  *
7  REM          *                     *
8  REM          ***********************
10 HIMEM#5000:IFPEEK(#C001)=204THENAT=1
15 GOSUB8200:IFATTHENCALL#E76AELSECALL#E6CA
20 FORN=#7200TO#725A:READA$:A=VAL("#"+A$)
25 C=C+A:POKEN,A:NEXT
27 IFC<>#2C1DTHEN8000ELSEC=0
30 FORN=#725BTO#728F:READA$:A=VAL("#"+A$)
35 C=C+A:POKEN,A:NEXT
37 IFC<>#1661THEN8000ELSEC=0
40 FORN=#7290TO#72EF:READA$:A=VAL("#"+A$)
45 C=C+A:POKEN,A:NEXT
47 IFC<>#3013THEN8000ELSEC=0
50 FORN=#7190TO#71B9:READA$:A=VAL("#"+A$)
55 C=C+A:POKEN,A:NEXT
57 IFC<>#14DDTHEN8000ELSEC=0
60 FORN=#71D0TO#71EE:READA$:A=VAL("#"+A$)
65 C=C+A:POKEN,A:NEXT
67 IFC<>#12CFTHEN8000ELSEC=0
70 FORN=#73D0TO#73E3:READA$:A=VAL("#"+A$)
75 C=C+A:POKEN,A:NEXT
77 IFC<>#0993THEN8000ELSEC=0
80 FORN=#7405TO#7452:READA$:A=VAL("#"+A$)
85 C=C+A:POKEN,A:NEXT
87 IFC<>#29ABTHEN8000ELSEC=0
90 FORN=#7460TO#746F:READA$:A=VAL("#"+A$)
95 C=C+A:POKEN,A:NEXT
97 IFC<>#0695THEN8000ELSEC=0
100 FORN=#747ETO#74D9:READA$:A=VAL("#"+A$)
105 C=C+A:POKEN,A:NEXT
107 IFC<>#251FTHEN8000ELSEC=0
110 FORN=#74E0TO#74FE:READA$:A=VAL("#"+A$)
115 C=C+A:POKEN,A:NEXT
117 IFC<>#131ATHEN8000ELSEC=0
120 FORN=#7020TO#70DE:READA$:A=VAL("#"+A$)
125 C=C+A:POKEN,A:NEXT
127 IFC<>#66A9THEN8000
150 IFATTHEN200
160 A=#F535
170 DOKE#70AF,A:DOKE#70C8,A:DOKE#72DE,A:DOKE#72E6,A:DOKE#73D7,A:DOKE#73DF,A
200 GOSUB5300:FORN=#BB80TO#BBA7:POKEN,32:NEXT:CLS
230 IFATTHENCALL#E93DELSECALL#E804
300 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
310 PRINT"        ***************************"
320 PRINT"        *   Emission-Reception   *"
330 PRINT"        *         S S T V        *"
340 PRINT"        *   ORIC-1        ATMOS  *"
350 PRINT"        *   F1EZH         F6GKQ  *"
360 PRINT"        ***************************"
370 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"       E  Emission    R  Reception"
380 GETT$:IFT$="E"THEN2000
390 IFT$<>"R"THEN380
397 REM
398 REM        --- RECEPTION ---
399 REM
400 HIRES:POKE#26A,42:GOSUB700
405 CURSET80,185,0:CHAR66,0,1:CURSET154,185,0:CHAR83,0,1
407 CURSET80,195,0:DRAW74,0,1
415 POKE#302,240
420 A=PEEK(#208)
430 IFA=#9FTHEN600
440 IFA=#BFTHEN650
450 IFA=#87THEN2000
460 IFA=#97THEN500
470 GOTO415
500 POKE#302,247:GETT$
510 INPUT"NOM DE L'IMAGE (6 CAR) ";I$
515 PRINT"MAGNETO. EN ENREGISTREMENT PUIS RET.":GETT$
520 CSAVEI$,A#A000,E#B5E0
530 CLS:GOTO420
600 CURSET50,185,0:CHAR72,0,0:CHAR66,0,1
610 CURSET58,185,0:CHAR82,0,1
620 PRINT
630 CALL#72D7:GOTO415
650 CURSET50,185,0:CHAR66,0,0:CHAR72,0,1
660 CURSET58,185,0:CHAR82,0,1
670 PRINT
680 CALL#73D0:GOTO415
700 A$="= haute resolution"
705 X=0:Y=150:GOSUB750
710 A$="/ basse resolution"
715 X=120:Y=150:GOSUB750
720 A$="8 pour emission"
725 X=0:Y=160:GOSUB750
730 A$="0 sauvegarde image"
735 X=120:Y=160:GOSUB750
740 RETURN
750 FORN=1TOLEN(A$):CURSET(X+N*6),Y,0:CHARASC(MID$(A$,N,1)),0,1:NEXT:RETURN
1998 REM
1999 REM        --- EMISSION ---
2000 REM
2005 POKE#302,247
2010 LORES0:CLS:POKE#26A,34:POKE#BBA3,0:IFAT=0THEN2020
2015 POKE#27E,18:DOKE#27C,720
2020 A$="-----------------------------------------":AD=48040+(18*40):GOSUB8500
2025 A$="ESC        reception":AD=48042+(40*20):GOSUB8500
2030 A$="DEL        efface ecran":AD=48042+(40*21):GOSUB8500
2035 A$="^          Grille test":AD=48042+(40*22):GOSUB8500
2040 A$="->         Pour ecrire":AD=48042+(40*23):GOSUB8500
2050 A$="<-         Emission des memoires":AD=48042+(40*24):GOSUB8500
2060 IFATTHEN2080
2070 POKE#26F,18:CLS
2080 A=PEEK(#208)
2085 IFA=#B5THEN2080
2090 IFA=#A9THEN400
2095 IFA=#9CTHEN3000
2100 IFA=#BCTHEN2200
2105 IFA=#ACTHEN6000
2110 GOTO2080
2200 T$=KEY$
2205 CLS:PRINT"APPUYER SUR CHAQUE TOUCHE JUSQU'AU PING"
2210 GETC$:CLS:GOTO4100
3000 CLS
3010 A$="*************************************** "
3015 PRINTA$;
3020 FORI=1TO14:FORJ=1TO20:PRINT"* ";:NEXT:NEXT
3025 PRINTA$
3070 GOSUB4000
3080 IFR=2THEN400ELSE4180
4000 SOUND1,1,5:CALL#7020:SOUND1,1,0
4005 R=0:A=PEEK(#208):IFA=56THEN4005
4010 R=1
4015 IFA=#A9THENR=2
4020 IFA=#ADTHENR=3
4030 IFA=#9CTHENR=4
4040 IFA=#ACTHENR=5
4090 RETURN
4100 X=-1:Z=0
4105 X=X+1:IFX<=33THEN4140
4110 Z=Z+8:IFZ<=8THEN4120
4115 CLS:GOTO4100
4120 X=0
4140 GETC$:PING:GOSUB5000:C$="":POKE#208,56:GOSUB4000
```

```
4150 ONRGOTO4105,400,4180,3000,6000
4160 STOP
4180 CLS:GOTO2000
5000 REM --- Trace grosses lettres ---
5010 FORM=1TOLEN(C$)
5020 B=#B400+ASC(MID$(C$,M,1))*8
5030 FORV=BTOB+7:L=PEEK(V)
5050 FORF=0TO7
5060 T=L-2^(7-F):T=INT(T+.1)
5070 IFT<0THEN5090
5080 POKE48040+(Z+V-B)*40+(X+F),42:L=T
5090 NEXTF:NEXTV:X=X+7:NEXTM
5100 RETURN
5199 REM --- Texte pour memo ---
5200 X=-1:Z=0
5205 X=X+1:IFX<=33THEN5240
5210 Z=Z+8:IFZ<=8THEN5220
5215 CLS:GOTO5200
5220 X=0
5240 GETC$:PING:GOSUB5000
5250 RETURN
5300 REM --- Initialise memoires ---
5301 REM --- Memoire 1  (#5000) ---
5305 CLS
5310 X=0:Z=0:C$="F6GKQ":GOSUB5000
5320 X=4:Z=8:C$="SSTV":GOSUB5000
5330 FORI=0TO639:OC=PEEK((#BBA8)+I):POKE#5000+I,OC:NEXT
5400 REM --- Memoire 2  (#5300) ---
5405 CLS
5410 X=0:Z=0:C$="NOM":GOSUB5000
5420 X=0:Z=8:C$="DENIS":GOSUB5000
5430 FORI=0TO639:OC=PEEK((#BBA8)+I):POKE#5300+I,OC:NEXT
5500 REM --- Memoire 3  (#5600) ---
5505 CLS
5510 X=0:Z=0:C$="QTH":GOSUB5000
5520 X=0:Z=8:C$="BI23E":GOSUB5000
5530 FORI=0TO639:OC=PEEK((#BBA8)+I):POKE#5600+I,OC:NEXT
5999 RETURN
6000 REM --- Emission des memoires ---
6005 A$=KEY$
6010 CLS
6020 PRINT:PRINT"    ----- EMISSION DES MEMOIRES -----"
6030 PRINT:PRINT"     1-   F6GKQ SSTV"
6040 PRINT"     2-   NOM DENIS"
6050 PRINT"     3-   QTH BI23E"
6100 PRINT:PRINT"            Votre choix -> :";:GETT$:PRINTT$:MEM=VAL(T$)-1
6105 IFMEM<0ORMEM>2THEN6000
6110 MEM=#5000+MEM*#300
6120 CLS
6150 FORI=0TO639:OC=PEEK((MEM)+I):POKE#BBA8+I,OC:NEXT
6160 GOSUB4000:GOTO3080
8000 PRINT:PRINT:PRINT"ERREUR DANS LA LECTURE DES 'DATA'"
8020 PRINT:PRINT:PRINT"VERIFIER LEUR LISTE OU RECHARGER LA K7"
8030 PRINT:PRINT:PRINT"APPUYER SUR POUSSOIR RESET"
8040 PRINT:PRINT:PRINT:PING
8100 STOP
8200 PAPER0:INK7:CLS:POKE#26A,42
8210 A$="     Patientez quelques instants        ":AD=#BB80
8215 FORN=1TOLEN(A$):POKEAD,ASC(MID$(A$,N,1)):AD=AD+1:NEXT:POKE#BB82,12
8220 RETURN
8500 FORN=1TOLEN(A$):POKEAD+N,ASC(MID$(A$,N,1)):NEXT:RETURN
9000 REM
9001 REM      DATA POUR LANGAGE MACHINE
9002 REM
9100 DATA78,A2,00,A9,A0,8D,1C,72,A9,00
9110 DATA8D,21,72,4C,1B,72,EA,20,5B,72
9120 DATAC0,45,B0,F9,4C,01,72,A9,A0,8D
9130 DATABF,72,A9,00,8D,BE,72,20,5B,72
9140 DATAC0,45,90,64,AD,21,72,18,69,28
9150 DATA8D,21,72,90,03,EE,1C,72,AD,1C
9160 DATA72,C9,B6,F0,D0,A2,00,A9,00,8D
9170 DATAFF,71,EE,FF,71,20,5B,72,C0,45
9180 DATAB0,F6,AD,FF,71,C9,08,B0,A8,90
9190 DATAC0
9200 DATAA0,00,AD,0C,03,29,EF,8D,0C,03
9210 DATAA9,10,8D,0D,03,AD,0D,03,29,10
9220 DATAF0,F9,8D,0D,03,C8,AD,0D,03,29
9225 DATA10,F0,F8,4C,D0,71
9230 DATAEA,EA,EA,AD,00,03,C9,BF,D0
9235 DATA9C,A9,F7,8D,02,03,58,60
9240 DATAC0,39,B0,24,C0,34,B0,1B,C0,32
9250 DATAB0,12,C0,2F,B0,09,EA,EA,EA,EA
9260 DATAA9,90,4C,BD,72,A9,94,4C,BD,72
9270 DATAA9,95,4C,BD,72,A9,96,4C,BD,72
9280 DATAA9,97,4C,BD,72,9D,00,A0,E8,E0
9290 DATA27,F0,08,A0,66,88,D0,FD,4C,82
9300 DATA72,20,5B,72,C0,43,90,F9,4C,2C
9310 DATA72
9320 DATA78,A9,FF,AA,A9,07,20,90,F5,A9
9330 DATA00,AA,A9,0E,20,90,F5,A9,00,8D
9340 DATA02,03,4C,00,72
9350 DATA78,20,5B,72,C0,43,90,F9,20,5B
9360 DATA72,C0,43,B0,F9,A2,00,A0,00,C8
9370 DATAD0,01,E8,98,48,20,60,72,C0,43
9380 DATA68,A8,90,F1,8D,BA,71,8E,BB,71
9385 DATA58,60
9386 DATA8C,EF,71,AC,F0,71,A9,20,99,70
9387 DATABF,AD,EF,71,4A,4A,A8,A9,5E,99
9388 DATA70,BF,8C,F0,71,AC,EF,71,60,EA
9389 DATAEA
10120 DATA78,A9,FF,AA,A9,07,20,90,F5,A9
10125 DATA00,AA,A9,0E,20,90,F5,4C,05,74
10130 DATAA9,00,8D,FD,73
10135 DATAEA,A2,00,A9,A0,8D,BC,74,A9,00
10140 DATA8D,BB,74,A9,05,8D,FF,73,20,60
10145 DATA74,C0,38,90,5E,AD,BB,74,18,69
10150 DATA28,8D,BB,74,90,0A,EE,BC,74,AD
10155 DATABC,74,C9,B6,F0,D3,A9,00,8D,FE
10160 DATA73,EE,FE,73,20,60,74,C0,39,B0
10165 DATAF6,AD,FE,73,C9,09,B0,BD,A2,00
10170 DATA4C,17,74
10175 DATAA0,00,AD,00,03,C8,A9,10,2C,0D
10180 DATA03,F0,F8,4C,E0,74
10185 DATAEA,EA,EA
10190 DATAC0,23,B0,11,38,2E,00,74,20,AE
10195 DATA74,38,2E,00,74,20,AE,74,4C,C4
10200 DATA74,18,2E,00,74,20,AE,74,18,2E
10205 DATA00,74,20,AE,74,18,2E,00,74,20
10210 DATAAE,74,4C,1C,74,CE,FF,73,D0,10
10215 DATAAD,00,74,09,40,29,7F,9D,00,A0
10220 DATAE8,A9,05,8D,FF,73,60,AD,00,03
10225 DATAC9,BF,D0,07,A9,F7,8D,02,03,58
10230 DATA60,A0,03,88,D0,FD,4C,1C,74
10235 DATA8C,FC,73,AC,FD,73,A9,20,99,70
10240 DATABF,AD,FC,73,4A,4A,A8,A9,5E,99
10245 DATA70,BF,8C,FD,73,AC,FC,73,60,EA
10250 DATAEA
11000 DATA78,20,A0,70,A9,A8,85,40,A9,BB,85,41,A9,10,85,43,A9,08,85,44
11010 DATAA9,29,85,42,20,80,70,C6,42,D0,1A,C6,44,D0,0D,C6,43,F0,DA
11020 DATA4C,D1,70,A9,08,85,44,D0,03,20,8A,70,20,95,70,18,90,DB
11030 DATAA0,00,B1,40,C9,2A,F0,09,A2,2A,EA,D0,07,EA,EA,EA,EA,A2,1B,EA
11040 DATA20,C5,70,E6,40,D0,C7,E6,41,D0,C3,EA,EA,EA,EA,EA,EA,EA,EA
11050 DATAA5,40,85,45,A5,41,85,46,60,EA,A5,45,85,40,A5,46,85,41,60,EA,EA
11060 DATA20,AA,70,20,B9,70,60,EA,EA,EA,EA,20,AA,70,20,B5,70,60,EA,EA,EA
11070 DATAA2,34,A9,00,20,90,F5,60,EA,EA,EA
11080 DATAA0,1E,D0,03,A0,05,EA,A2,C7,CA,D0,FD,88,D0,F8,60
11090 DATAA9,00,20,90,F5,EA,A2,FE,CA,D0,FD,60
11100 DATA58,AD,08,02,C9,38,78,D0,03,4C,4A,70,58,60
```

2e CONCOURS INFORMATIQUE

Article 1 Les Éditions SORACOM organisent par l'intermédiaire de ***MEGAHERTZ*** leur deuxième concours informatique avec obligation d'achat de la revue.

Article 2 Les sujets sont laissés au libre choix des participants de même que les micro-ordinateurs utilisés.

Article 3 Le concours sera clos le 31 octobre 1984 à 0H00, le cachet de la poste faisant foi.

Article 4 Chaque programme devra être accompagné d'un coupon de participation à découper dans ***MEGAHERTZ***, d'une description détaillée, d'une cassette ou d'une disquette et si possible d'un listing non raturé. Un candidat peut envoyer plusieurs programmes.

Article 5 Le jury tiendra compte de l'originalité du programme, de la performance réalisée par l'auteur et de la clarté de la présentation. Les décisions du jury sont sans appel.

Article 6 L'auteur du programme déclaré vainqueur recevra un chèque de 10 000 francs. Le deuxième prix sera un voyage d'une semaine aux Iles Canaries. D'autres lots viendront récompenser les suivants.

Article 7 Le personnel des Éditions SORACOM et les auteurs permanents de ***MEGAHERTZ*** ne peuvent participer au concours.

Article 8 Les logiciels proposés resteront la propriété exclusive des Éditions SORACOM pour ce qui concerne leur diffusion écrite. Les lauréats se verront proposer la possibilité de commercialiser leurs programmes.



FICAMAT II
Apple II

PROGRAMME DE GESTION DE CARNET DE TRAFIC

FRANCOIS GUILLET – F6FLT

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Environnement
Apple II, Apple II+, Apple IIe ou ITT 2020 48 K, Basic Applesoft (étendu) en ROM
ROM autostart
1 drive et, éventuellement, une imprimante.

Présentation
1 disquette standard 5"1/4
Face 1 : programme FICAMAT II
Face 2 : fichier initialisé

Capacité
Stocke sur une disquette, une face, les informations relatives à 4351 QSO.
Toute possibilité de recherche, modification, effacement des QSO et édition de listing ou étiquettes QSL.
Vitesse de recherche : 5s par 1000 QSO, dans le cas le plus défavorable.

Informations stockées pour chaque QSO
- l'indicatif + /P, /M, /MM suivant le cas ;
- la date et l'heure du QSO ;
- la bande utilisée (31 bandes sont possibles et quelques cas de crossband sont également prévus) ;
- le mode utilisé (15 modes sont prévus, dont les appellations sont modifiables pour l'utilisateur, 15 cas ont été prévus) ;
- la force des signaux (les 2 RS) ;
- le type de contact (relais, satellite, etc... les appellations sont modifiables par l'utilisateur, 15 cas ont été prévus) ;
- l'indicateur de QSL (envoyée, reçue, échangée) ;
- l'indicateur de propagation (QSB, QRM, QRN).
- les conditions d'utilisation de votre station (/P, /M, /MM) ;
- 1 TEXTE LIBRE DE 28 CARACTÈRES (nom, QTH, etc...).

Éditions
- Listings réduits ou complets de QSO ;
- étiquettes pour cartes QSL avec un texte libre de 128 caractères par étiquette.

Recherche
Le programme FICAMAT II permet de retrouver dans le fichier très rapidement n'importe quel(s) QSO à partir de l'indicatif ou de toute autre information (date, bande, RS, locator, préfixe de pays, etc...).
Par exemple :
- stations pour lesquelles vous n'avez pas la QSL ;
- stations VK ou GW ou DL ou F6AA, etc... ;
- stations F6 sur 144 MHz et en FM.

Possibilités annexes
Initialisation d'une disquette (permettant d'ouvrir un nouveau fichier de 4351 QSO).
Gestion de l'imprimante :
- nombre de lignes par étiquette QSL ;
- marge gauche, saut de ligne automatique ou non ;
- éditions systématiques ou à la demande.

Modification des paramètres préétablis (remplacer SSB par BLU, ou satellite par OSCAR 8 ...).
Recopie de fichier, d'une disquette sur une autre.
Numérotation automatique des QSO.

Limites
La date des QSO enregistrés doit être comprise entre le 01.01.79 et le 31.12.99.
Les QSO doivent être enregistrés dans l'ordre chronologique des mois et des années.

Divers
Grande facilité d'utilisation :
- protection totale contre les erreurs de frappe ;
- possibilité à tout moment de revenir en arrière ou au "sommaire" ;
- l'utilisateur peut appliquer la loi du "moindre effort", le programme travaille pour lui : lors d'un enregistrement, par exemple, il n'est pas nécessaire de donner toutes les informations si certaines n'ont pas changé depuis le QSO précédent ; la date ou l'heure peuvent n'être entrées que partiellement ;
- une notice d'utilisation accompagne le disque (14 pages) ;
- le programme est du type "clés en main".

DESCRIPTION TECHNIQUE

DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROGRAMME

But

Le but du programme est la gestion d'un fichier qui contiendra les informations habituellement indiquées sur le carnet de trafic. Ce fichier est écrit sur disque.

Le programme permet donc l'enregistrement d'informations, la recherche suivant des critères et la possibilité de modifications de ces enregistrements. Les résultats sont affichés sur le moniteur ou édités sur imprimante.

Des possibilités annexes concernant la gestion de l'imprimante, la recopie du fichier sont prévues.

Organisation

Le programme est en deux parties. Une partie en BASIC et une partie en langage machine située en mémoire immédiatement après. Le pointeur de fin de programme du BASIC est situé au-delà de la partie en langage machine, de sorte que l'ensemble est chargé depuis le disque en une seule fois par le DOS (Disk Operating System) à la mise sous tension.

La partie BASIC sert essentiellement aux entrées/sorties clavier/affichage à l'écran ou impression.

La partie en langage machine est un ensemble de routines appelées par le BASIC pour l'exécution de tâches rapides, en particulier les entrées/sorties sur disque.

Le programme est en 7 parties :

- ENREGISTREMENT
  Saisie de données concernant les QSO et stockage sur disque.
- RECHERCHE/MODIFICATION
  Récupération et, éventuellement, modification des QSO déjà enregistrées.
- EFFACEMENT
  d'une partie du fichier.
- GESTION DE L'IMPRIMANTE
  Format des éditions.
- RECOPIE DE FICHIER
  d'un disque sur un autre.
- INITIALISATION
  d'un nouveau disque pour le fichier.
- MODIFICATION DES PARAMÈTRES
  Les paramètres sont, par exemple, les appellations de modes (USB, CW, etc...). Ils peuvent être changés par l'utilisateur.

Principe

Toutes les données fournies par l'utilisateur pour un QSO au programme sont d'abord sous la forme de variables BASIC.

Stockées sur un disque, ces variables prendraient beaucoup de place mémoire et les fonctions d'écriture/lecture sur disque du BASIC sont très lentes. C'est pourquoi l'utilisation du langage machine s'est imposée.

Toutes les données d'un QSO vont être codées dans des octets de façon à prendre un minimum de place, et les routines RWTS (Read Write Track Sector) du DOS se chargeront directement des écritures/lectures du disque.

La transformation des variables du BASIC en une suite d'octets est effectuée en grande partie par des routines en langage machine.

La quantité d'informations représentant un QSO (indiquées dans les "Caractéristiques Générales") a permis de déterminer le nombre minimum d'octets dont on a besoin pour les stocker : 32.

Les 32 octets contiennent les informations suivantes :

0 bit 0 à 7, 1 bit 5 à 7
heure/minute
1 bit 0 à 4
jour (de la date)
2 bit 5 à 6
indicateur QSL
2 bit 0 à 4
numéro de la bande utilisée
3 à 8, bit 0 à 5
6 lettres ou chiffres de l'indicatif
3 bit 6/7
réservé
4 bit 6/7
indicateur de propagation
5 bit 6/7
indicateur /P, M, MM de votre station
6 bit 6/7
indicateur /P, M, MM du correspondant
7 bit 6/7
type de contact (poids fort du numéro)
8 bit 6/7
type de contact (poids faible du numéro)
9 bit 0 à 5
RS du correspondant
9 bit 6/7
mode utilisé (poids fort du numéro)
10 bit 0 à 5
votre RS
10 bit 6/7
mode utilisé (poids faible du numéro)
11 à 31
remarque (texte libre de 28 caractères)

Ces 32 octets représentent une zone trop petite pour être transférés directement sur disque. Il sont donc stockés d'abord dans la MV (mémoire vive) de l'ordinateur, à l'intérieur d'un ensemble de 4 K octets appelé bloc.

Le bloc sera notre unité pour les écritures/lectures sur le disque.

Un bloc peut contenir aux maximum 128 QSO (4 K octets = 128 x 32).

A un instant donnée, il n'y aura dans la MV qu'un seul bloc dans lequel on effectuera des enregistrements, des modifications, des lectures, et que l'on sauvegardera, pour finir, sur le disque.

ORGANISATION DU FICHIER

Le fichier

L'ensemble des blocs, stockés sur disque, représente le fichier. Un disque permet de stocker 34 blocs. Le nombre total d'enregistrements (QSO) possibles sur un disque est donc de 34 x 128 = 4352, en fait 4351 car le numéro 0 du bloc 0 est inutilisé.

Gain de mémoire

– Pour prendre le minimum de place mémoire, on a écrit dans les octets d'un enregistrement non pas la bande, le mode utilisé ... en toutes lettres, mais un numéro correspondant. C'est le BASIC qui rétablira le libellé à l'affichage ou à l'impression du QSO.

– Les codes ASCII des lettres de l'indicatif ou de la remarque sont représentés sur 6 bits seulement. Ceci permet 64 possibilités de lettres, chiffres ou signes de ponctuation, c'est-à-dire tout ce qu'est capable d'afficher l'ordinateur, sauf les minuscules. Ainsi, 21 octets seulement ont permis de stocker les 28 caractères du texte libre (la remarque).

– On remarque que ni le mois, ni l'année de la date d'un QSO ne sont compris dans nos 32 octets. En effet, comme il y aura sûrement plusieurs QSO dans une même année et sans doute plusieurs dans le même mois, ces informations seraient redondantes d'un QSO à l'autre.

C'est un petit fichier, appelé fichier-index, qui permettra de stocker ces informations pour plusieurs QSO.

Fichier-index

Il permet de connaître à partir d'une date (mois/année), les numéros de blocs et d'enregistrement dans le bloc des QSO enregistrés avec cette date et réciproquement.

Il est organisé en 2 tables de 256 octets, une table pour les blocs, une table pour les numéros d'enregistrement.
L'index commun à ces tables est le nombre de mois de la date, calculé entre le 01.01.79 (date minimale autorisée de début de fichier) et la date du QSO.
Comme ces tables sont limitées à 256 octets, on ne pourra pas étaler l'utilisation du fichier sur plus de 21 ans (21 ans = 252 mois), soit du 01.01.79 au 31.12.99. C'est la rançon qu'il faut payer à l'économie de mémoire.
Il apparaît maintenant clairement que le fichier est à accès direct. On peut accéder à n'importe quel enregistrement, à partir du numéro du QSO : N° de QSO = N° d'enregistrement dans le bloc + 128 × N° de bloc.
Ce fichier-index est sauvegardé sur disque, comme le fichier, mais en double car il est très important.

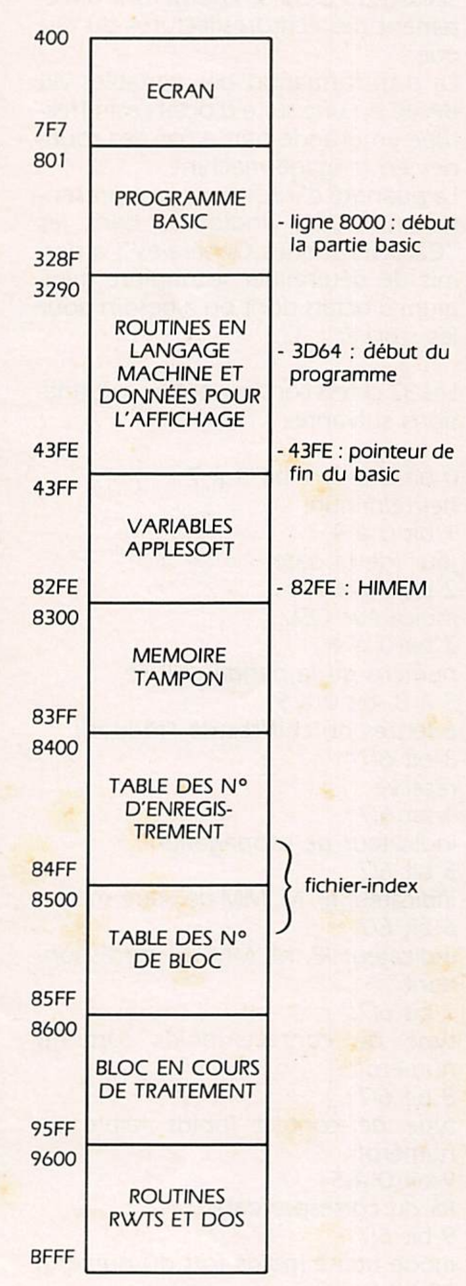
Le disque
Pistes 0 à 33 :
respectivement blocs 0 à 33.
Piste 34 :
fichier-index et paramètres.

Accès aux enregistrements
La recherche de QSO dans le fichier nécessite des critères, ou informations que l'on désire retrouver dans les QSO cherchés.
A partir des critères donnés (par exemple indicatif et bande), le programme de recherche filtrera, à l'aide de masques sur les 32 octets des enregistrements, les informations pour lesquelles une comparaison aux critères est nécessaire.
Si l'on ne donne pas de critères, alors tous les QSO seront listés.
Lorsque tous les QSO d'un bloc ont été testés, on charge en MV, à partir du disque, le bloc suivant à tester.
Comme on l'a vu, le numéro d'un QSO permet de trouver directement le QSO, sans besoin de critères.

Divers
Sur le disque, en plus du fichier, sont sauvegardés les "paramètres" qui sont les appellations des "modes" et des "types de contact".
Ceci permet de personnaliser le fichier et de l'adapter aux différents types de trafic.
Un OM adepte des VHF sera intéressé de savoir si tel ou tel QSO a été effectué par satellite, météo-scatter ou sporadique E. Ces informations peuvent être mises dans un enregistrement, sous forme codée. A ce code l'utilisateur peut faire correspondre ce qu'il veut.

De nouveaux modes (par exemple transmission de données) pourront de même être ajoutés dans la liste des modes ou les appellations être changées : F3E à la place de FM...

ORGANISATION DE LA MÉMOIRE



NOTICE D'UTILISATION

INTRODUCTION

Le FICAMAT II est un programme qui permet de gérer un fichier. Il est enregistré sur la face "FICAMAT" de la disquette.
Le fichier peut contenir les informations relatives à 4351 QSO au maximum — infos indiquées habituellement sur le "carnet de trafic".
Ces informations sont écrites sur une disquette, appelée par la suite "disquette-fichier" ou plus simplement "fichier". Ce peut être la face "fichier" de la disquette "FICAMAT" ou tout autre disquette que vous aurez initialisée par le programme.
La partie "ENREGISTREMENT" du programme permet l'écriture du fichier.
Les infos stockées dans le fichier peuvent être retrouvées à l'aide de la partie "RECHERCHE/MODIFICATION" du programme, à partir d'un critère (indicatif, par ex.) ou de plusieurs (station F, sur 14 MHz, et en CW).
Ces infos peuvent être éditées sur imprimante de façon succincte, complète, ou sous la forme d'étiquette pour carte QSL.
Des possibilités annexes pour la gestion de l'imprimante et du fichier sont également prévues.

MISE EN ROUTE

Insérer la disquette drive 1, l'étiquette "FICAMAT" apparaissant sur la face supérieure. Mettre l'ordinateur sous tension ou taper PR#6 si vous êtes en Basic.
Après 15 s environ, le programme vous demande d'insérer la disquette-fichier. Retourner la disquette "FICAMAT", puis taper "RETURN".
Le sommaire apparaît alors. 7 choix sont possibles. Taper le chiffre correspondant à votre choix.

ENREGISTREMENT

Cette partie du programme vous permet d'entrer vos QSO dans la mémoire de l'ordinateur, puis si vous le voulez, dans le fichier sur le disque.

Le questionnaire
Une suite de questions concernant le QSO seront posées. A celles terminées par '?', vous répondez en tapant la réponse suivie de 'RETURN'.

A celles terminées par ':' et précédées par '←→', les réponses sont prédéterminées. Vous les choisissez en tapant les touches ← ou →, puis 'RETURN' quand votre choix est fait. Le questionnaire est en 11 questions :

1) Indicatif ?
6 caractères au maximum suivis, si nécessaire, de /P, /M, /MM (par ex. G6XYZ/M).

2) Remarque ?
28 caractères au maximum. Vous pouvez entrer le texte que vous voulez (initiales du pays contacté, nom de l'opérateur, son QTH, ses conditions de travail, etc...).
Les 5 premiers caractères ont un intérêt particulier : ils peuvent être retrouvés à l'aide de la partie "RECHERCHE" du programme. Il est donc intéressant d'y inscrire les infos les plus importantes (par ex. QRA locator, n° de département, etc...). Nous y reviendrons.

3) Heure ?
Entrez-la de la façon suivante :
1715, par ex., pour 17 H 15 ou 825 pour 08 H 25.
Si vous ne tapez qu'un ou deux chiffres, ceux-ci seront considérés comme les chiffres des minutes (si vous avez plusieurs QSO dans la même heure, vous pouvez n'indiquer alors que les chiffres des minutes, l'heure restant la même d'un QSO à l'autre).

4) Signaux ?
Entrer le RS de votre correspondant, puis le vôtre séparés par '/'
Par ex.: 58/57 59+/56 59+10/59+25.
La plage est de 10 à 59, puis de 59+ à 59+60, les dB progressant par pas de 5.
Vous pouvez n'enregistrer qu'un seul RS (celui de votre correspondant, par exemple, 57 ou le vôtre, par exemple /59) ou aucun.

5) Bande :
31 bandes sont prévues. Certains cas de cross-band également.

6) Mode :
15 modes sont prévus. Vous pouvez en modifier les appellations à l'aide de la partie "MODIFICATION DES PARAMÈTRES", choix 7 du sommaire.

7) Date ?
Entrer la de la façon suivante :
Jour — Mois — Année, ou
Jour — Mois (quand il n'y a pas changement d'année), ou
Jour (quand il n'y a pas changement de mois.
Par exemple :
30-9-83 (30-09-83), ou
2-10 (02-10-83), ou
5 (05-10-83).

8) QSL :
3 possibilités sont prévues pour cet indicateur :
– envoyée (symbolisé par QE) ;
– reçue (symbolisé par QR) ;
– échangées (symbolisé par QX).

9) Contact :
15 types de contacts sont possibles ; ils indiquent une condition particulière du QSO. Vous pouvez en modifier les appellations à l'aide de la partie "MODIFICATION DES PARAMÈTRES", choix 7 du sommaire.
Seuls quelques cas sur les 15 possibles ont été prévus ; les autres sont laissés au choix de l'utilisateur.

10) Propagation :
3 possibilités sont prévues pour cet indicateur :
QSB
QRM
QRN.

11) Station :
C'est un indicateur des conditions d'utilisation de votre propre station.
3 possibilités sont prévues :
/M (Mobile)
/P (Portable)
/MM (Maritime Mobile).

Touches spéciales/ Questionnaire

Certaines touches, tapées comme premier caractère en réponse à une question, ont des actions intéressantes :
ESC permet de revenir à la première question (indicatif ?). S'il est tapé de nouveau, retour au sommaire.
RETURN permet de passer directement à la question suivante en conservant ce qui est affiché (la touche > a le même effet).
<, permet de revenir à la question précédente, et de la première question (indicatif ?) à la septième question (date ?).
ESPACE termine tout le questionnaire. Par exemple, vous avez répondu aux 4 premières questions, et le questionnaire vous demande "Bande ?". Si pour la bande, le mode et toutes les questions se suivent, les réponses sont identiques à celles du QSO précédent (et qui sont affichées à l'écran), il n'est pas nécessaire de tout re-entrer ; vous tapez "ESPACE" et les réponses données pour le QSO précédent demeurent valables pour ce nouveau QSO.
Cette touche est très utile pour enregistrer une série de QSO effectués à une même date, dans le même mode, sur une même bande (cas se produisant fréquemment).

Lorsque vous avez répondu à ce questionnaire, le programme affiche la "ligne des choix". Un choix est précédé par "*", affiché en inverse sur la 17[e] ligne du moniteur et terminé par ←→. Vous tapez ← ou → pour faire défiler les choix possibles, puis "RETURN" ou "ESPACE" lorsque le choix est fait.

Ligne des choix/ Enregistrement

Elle propose 5 possibilités :

– Enregistrement et suite
Le QSO que vous venez d'enregistrer est compilé et stocké dans la mémoire de l'ordinateur. Vous passez au QSO suivant.

– Transfert → disque
Le QSO que vous venez d'enregistrer est compilé, stocké dans la mémoire de l'ordinateur et le QSO ainsi que tous ceux que vous avez enregistrés auparavant sont écrits sur la disquette-fichier. Puis vous passez au QSO suivant.
Pour chaque QSO vous choisissez "Enregistrement et suite" et pour le dernier "Transfert → disque". Tous vos QSO sont ainsi transférés sur la disquette-fichier en une seule fois.

– Modification
Vous vous apercevez d'une erreur dans l'enregistrement. Vous pouvez, par ce choix, revenir au début du questionnaire (indicatif ?). Toutes vos réponses restent mémorisées.
Vous corrigez seulement la réponse erronée.
Les touches spéciales/questionnaire, en particulier "RETURN" et "ESPACE", vous seront très utiles.

– Recherche
Vous abandonnez l'enregistrement que vous venez de faire. Celui-ci est perdu. Vous passez à la partie "Recherche/modification" du programme.

– Gestion de l'imprimante
Vous passez à la partie du programme "Gestion de l'imprimante". Vous revenez ensuite à la ligne des choix. Le QSO enregistré n'est pas perdu.

Touches spéciales/
Ligne des choix

ESC permet de revenir au début du questionnaire (indicatif ?) en effaçant les informations spécifiques du QSO. Les infos spécifiques sont celles qui sont remises à zéro à chaque nouvel enregistrement, car non susceptibles d'être identiques à celles du QSO précédent (indicatif, remarques, signaux, propagation).
TOUCHE "E" permet d'éditer une étiquette QSL sur imprimante.
TOUCHE "L" permet d'éditer un listage réduit.
TOUCHE "V" permet d'éditer un listage complet.
Si vous n'avez pas d'imprimante, n'utilisez pas les touches E, L, V. Si vous le faites par erreur, appuyez sur la touche "RESET".

RECHERCHE/MODIFICATION

Cette partie du programme vous permet de retrouver des QSO dans le fichier, et éventuellement de les modifier.

Le questionnaire

Le même questionnaire que pour un enregistrement vous est posé. Seules les informations que vous désirez retrouver dans un QSO sont à entrer en réponse aux questions. Sinon tapez "RETURN".
Ces réponses seront les critères de la recherche.

Exemple 1
Vous voulez lister tous les contacts effectués. A la question "Indicatitif ?", vous tapez directement "ESPACE", car vous ne recherchez aucune information particulière et "ESPACE" termine tout le questionnaire.

Exemple 2
Vous recherchez l'indicatif F6FLT.
A la question "Indicatif ?", vous tapez "F6FLT", "RETURN". Les questions qui suivent n'ont pas d'intérêt pour vous. Vous tapez alors "ESPACE".

Exemple 3
Vous voulez connaître toutes les stations F, maritimes mobiles que vous avez contactées. A la question "Indictif ?" vous répondez : F/MM, "RETURN", car seules F et /MM sont les informations qui vous intéressent. Puis tapez "ESPACE" pour terminer le questionnaire.

Exemple 4
Vous recherchez tous les QSO pour lesquels vous avez envoyé une carte QSL, sans en recevoir.
Pour toutes les questions, depuis "Indicatif ?" jusqu'à "Date ?", vous répondez par "RETURN".
Pour "QSL :", vous mettez "envoyée", puis vous tapez "ESPACE".
Les QSO trouvés sont ceux qui possèdent à la fois les différentes informations indiquées.
A la fin du questionnaire le programme affiche une ligne de choix. Vous choisissez soit de lancer la recherche (recherche d'un QSO), soit de modifier les critères que vous avez donnés (modification du QSO).

La recherche

La recherche s'effectue toujours à partir de la date affichée et en remontant dans le temps. La date de départ de la recherche peut être fixée par vous. L'heure n'est pas prise en compte.
Les informations utilisées par la recherche peuvent être :

- l'indicatif (suivi de /P, /M, /MM si l'on veut) ou seulement la ou les premières lettres de l'indicatif ;
- les premiers caractères de la remarque (les 5 premiers caractères au maximum) ;
- les signaux, la bande, le mode, la QSL ;
- le "contact", la "propagation", la "station".

Toutes les informations que vous fournissez alors de l'enregistrement d'un QSO peuvent être retrouvées sélectivement par la recherche (sauf l'heure).
Si vous donnez plusieurs critères à la recherche, les QSO trouvés sont ceux qui possèdent simultanément les informations indiquées.
Si dans la remarque, vous prenez l'habitude de mettre, par exemple, le QRA locator dans les 5 premiers caractères de la remarque, vous pourrez ainsi lister toutes les stations appartenant au carré "CH" en répondant "CH", "RETURN" à la question "Remarques ?" lors du questionnaire, et en lançant la recherche.
Les 5 premiers caractères de la remarque pourront être, par exemple :
CH55D : locator pour les QSO en VHF ;
F-44 : station française et département ;
US-NY : station américaine et état, etc.

Numérotation automatique
A chaque QSO enregistré est affecté dans l'ordre un numéro. Un QSO peut être retrouvé rapidement à partir de son numéro. Pour cela, lorsque le questionnaire vous demande l'"Indicatif ?" de la station recherchée, vous répondez par "N-" suivi du numéro du QSO cherché.
Par exemple : N-1324.
Le "N-" indique au programme qu'il ne s'agit pas d'un indicatif, mais du numéro du QSO cherché.

Lignes de choix/Recherche

Lorsque le programme a retrouvé un QSO, il l'affiche en même temps qu'une ligne des choix. Son utilisation est identique à celle de la ligne des choix/enregistrement. Elle propose 6 possibilités :

– Suite de la recherche
Vous poursuivez la recherche suivant les mêmes critères.
– Affichage du QSO suivant
– Affichage du QSO précédent
Ces deux choix vous permettent d'afficher le QSO enregistré immédiatement avant ou après le QSO éventuellement affiché.
– Modification du QSO
Vous pouvez modifier les caractéristiques du QSO affiché (remplacer, par exemple, QSL "reçue" par QSL "échangée").
La procédure à suivre est la même que pour un enregistrement, mais le mois et l'année — apparaissant dans la date — ne sont pas modifiables.
Les touches spéciales/questionnaire vous seront très utiles pour sauter les étapes du questionnaire pour lesquelles vous n'effectuez pas de modification.
Après le questionnaire, vous vous retrouvez à la ligne des choix/enregistrement puis, après avoir choisi, à la ligne des choix/recherche.
Si vous poursuivez la recherche, pour le prochain QSO trouvé, la ligne des choix/recherche vous demandera d'abord si vous voulez modifier ce nouveau QSO.
Vous pouvez ainsi rechercher puis modifier une série de QSO rapidement.
– Gestion de l'imprimante
Vous abandonnez provisoirement la recherche, passez à la gestion de l'imprimante, puis vous revenez à la ligne des choix/recherche.
– Enregistrement d'un QSO
Vous abandonnez la recherche et passez à la partie "Enregistrement" du programme.

Touches spéciales/
Ligne des choix

Ce sont les mêmes touches que celles indiquées dans la partie "Enregistrement" avec, en plus, les particularités suivantes :
– ESC vous permet, en revenant au

questionnaire, de modifier les critères donnés pour la recherche.

- ESPACE valide un choix, comme RETURN, mais la recherche ne s'interrompt plus à chaque affichage. Vous pouvez ainsi, par exemple, éditer tout le listing de vos QSO sans intervention.
  Utilisez à nouveau ESPACE et RETURN pour interrompre la recherche.

Les QSO sont enregistrés sur le disque par blocs de 128, mais un seul de ces blocs est à un instant donné dans la mémoire de l'ordinateur.
Si vous avez effectué des modifications de QSO ou des enregistrements sans les avoir transférés sur la disquette-fichier, ceux-ci le seront automatiquement si vous lancez la recherche et qu'elle ait besoin d'un bloc différent de celui actuellement en mémoire.
De manière plus générale, quand on passe à un nouveau bloc et que le précédent bloc a subi des modifications, ce dernier est transféré sur disque automatiquement. Il ne faut donc pas s'inquiéter de voir le drive se mettre en marche tout seul lors, par exemple, d'une série d'enregistrements.

EFFACEMENT

Pour accéder à cette partie du programme, vous devez passer par le sommaire.
Vous ne pouvez pas effacer un QSO du fichier (sauf si c'est le dernier). Par contre, vous pouvez effacer tous les QSO enregistrés à partir d'un certain numéro.
Ce numéro de premier QSO à effacer vous est demandé : vous tapez ce numéro, puis RETURN. La valeur maximale est indiquée ; elle correspond au numéro du dernier QSO enregistré.
Le programme vous demande ensuite de confirmer : OK ?. Vous répondez "O" pour OUI. Toute autre touche provoquera le retour au sommaire.
L'effacement n'est pas exécuté sur le disque. Les QSO ne seront effacés sur le disque que lors d'un enregistrement, suivi d'un transfert sur disque.
Si vous effaciez plus de QSO que vous ne le vouliez et que vous n'avez pas effectué de nouveaux enregistrements, il n'est pas trop tard pour revenir en arrière. Utilisez la touche "RESET".

GESTION DE L'IMPRIMANTE

L'imprimante doit être reliée à une carte enfichée sur le "slot" 1.

La ligne des choix pour la gestion de l'imprimante comporte 6 possibilités :

1) Étiquette
Pour tout QSO affiché à l'écran sera éditée une étiquette. Les étiquettes que vous utilisez doivent permettre l'impression de lignes de 32 caractères. Le programme pose 3 questions supplémentaires concernant les étiquettes :

- le nombre de lignes par étiquette. Il est initialisé à 9, cas le plus fréquent. C'est le nmbre de lignes entre la première ligne (comprise) d'une étiquette et la première ligne (non comprise) de l'étiquette suivante ;
- la marge gauche. C'est le nombre d'espaces laissés avant le début de l'étiquette ;
- le message. Ce message sera édité sur chaque étiquette. Il peut comporter au maximum 4 lignes de 32 caractères. Le format de l'étiquette est affiché à l'écran, avec un message d'une seule ligne, initialisé par "**** 73 et bon dx ****". Vous pouvez écrire à la place le texte que vous voulez. Ce texte n'est pas mémorisé sur disque et vous devez l'écrire après chaque mise en route du programme, ou si vous avez appuyé sur "RESET".

La touche "RETURN" fait défiler les 3 questions concernant les étiquettes. Lorsque vous avez répondu, taper "ESC" ou "ESPACE" pour revenir à la ligne des choix.
2) Listage
Pour tout QSO affiché à l'écran sera édité le listage du QSO qui consiste en une ligne donnant les caractéristiques essentielles du QSO : indicatif, date, heure, bande, mode, RS, remarque, indicateur QSL.
3) Vidage
Pour tout QSO affiché à l'écran sera édité le listage complet du QSO sur 3 lignes donnant toutes les informations enregistrées et de manière plus explicite.
4) Mode non auto-LF
5) Mode auto-LF
Ces deux modes permettent d'activer ou non le saut de ligne après un retour chariot. La plupart des imprimantes génèrent elles-mêmes le saut de ligne. Si ce n'était pas le cas, votre imprimante écrirait toujours sur la même ligne, Activez alors le mode non-auto-LF.
6) Édition à la demande
Ce choix désactive la sortie systématique sur imprimante. La sortie systématique est établie lorsque vous validez l'un des choix étiquette, listage ou vidage.

Mais, à tout moment, lorsque s'affiche la ligne des choix/enregistement ou recherche, vous pouvez éditer une étiquette, un listage ou un vidage du QSO affiché en tapant les touches "E", "L" ou "V"
Lorsque la sortie systématique est activée — que ce soit pour étiquette, listage ou vidage — les touches "E", "L" ou "V" peuvent tout de même être utilisées.
Pour sortir de la gestion de l'imprimante, il faut taper "ESC" ou "ESPACE", et vous revenez dans le programme là où vous étiez lorsque vous avez appelé la gestion de l'imprimante.

RECOPIE DE FICHIER

La recopie de fichier ne peut se faire que sur une disquette qui a été initialisée par le programme.
Un seul drive est nécessaire.
La recopie s'effectue bloc par bloc, chaque bloc comprenant 128 QSO. Les numéros de blocs et les numéros du premier et dernier QSO du bloc sont identiques. Vous sélectionnez les blocs à copier par ← ou →, puis "RETURN".
La touche "ESC" permet de revenir au sommaire.
Lorsque le choix de bloc est fait, le programme vous demande d'insérer l'original. C'est le fichier que vous voulez recopier et dont vous vous servez actuellement. Il doit déjà se trouver dans le drive 1 si vous commencez la procédure de copie. Sinon vous l'insérez drive 1, puis vous tapez "RETURN".
Le programme va chercher sur le disque le bloc demandé et le stocke dans la mémoire de l'ordinateur, à moins qu'il n'y soit déjà, et il vous demande d'insérer la copie. C'est la disquette sur laquelle vous voulez recopier le fichier. Mettez-la dans le drive 1 et tapez "RETURN".
La recopie se fait. Pour copier le fichier dans sont intégralité, copier tous les blocs en commençant par le bloc de numéro le plus élevé jusqu'au bloc contenant le dernier QSO de la disquette-copie (et y compris ce bloc), ou, si la disquette-copie est vierge, jusqu'au bloc 0. La décrémentation du numéro de bloc est faite automatiquement par le programme après chaque copie de bloc.

Exemple 1
C'est la première fois que vous recopiez votre fichier. Initialiser la disquette-copie.
Réintroduire la disquette-fichier dans le drive 1, appuyer sur "RESET", puis

sur la touche "2" (ceci vous permet de recharger votre fichier, car l'initialisation d'une disquette remet tout à zéro).
Passer en recopie de fichier : choix 5 du sommaire. Supposons que votre fichier a 157 QSO. Avec les touches ← et → vous faites défiler les blocs : vous avez 2 blocs (bloc 0 : QSO 1 à 127 et bloc 1 : QSO 128 à 255).
Comme indiqué dans la procédure, vous choisissez le bloc de numéro le plus élevé (1) et vous le copiez. Le programme vous propose alors le bloc 0 à recopier, ce que vous faites. La copie est terminée.

Exemple 2
Vous avez maintenant 413 QSO dans votre fichier et votre fichier-copie n'en a que 157.
Il vous faudra copier alors les blocs 1, 2 et 3 (le QSO 157 est dans le bloc 1 et le QSO 413 dans le bloc 3).

Exemple 3
Vous avez maintenant 425 QSO dans votre fichier et seulement 413 dans le fichier-copie.
Vous recopiez le bloc 3 (car les QSO 413 et 425 appartiennent à ce même bloc).

INITIALISATION D'UNE DISQUETTE

Insérer une disquette dans le drive 1.
Le programme effectue le formattage et l'initialisation de la disquette, mais vous demande auparavant, par deux fois, de confirmer : OK ? et SUR ?
Vous répondez par "O" (OUI). Toute autre touche provoque le retour au sommaire.
Lorsque l'initialisation est terminée, vous vous trouvez avec un fichier vierge. Pour recharger un autre fichier, utilisez "RESET"

MODIFICATION DES PARAMÈTRES

Ce choix du sommaire vous permet de modifier les appellations de "modes" ou de types de "contacts"
C'est le numéro du mode ou du type de contact qui est mémorisé sur disque dans un QSO.
Si vous modifiez ces apellations, les QSO déjà enregistrés dans le fichier apparaîtront désormais avec les nouvelles appellations du mode ou contact.
7 caractères sont possibles pour le mode, et 8 pour le contact. Il vaut mieux utiliser les mots les plus courts possibles pour ne pas surcharger les éditions sur imprimante.
15 modes et 15 contacts différents sont possibles.
Vous choisissez la modification des modes ou contact en tapant respectivement "1" ou "2", puis le numéro à modifier par ← ou →. Entrez ensuite le mot que vous voulez, suivi de "RETURN".
La touche "/" permet la sauvegarde sur la disquette-fichier de vos modifications.
La touche "ESC" permet le retour au sommaire.

RESET/ERREUR

Si une anomalie a été détectée ou si vous appuyez sur la touche "RESET", le programme saute à une "subroutine" en langage machine et vous propose 5 possibilités pour repartir :
1) Départ sans modification de ce qui est en mémoire.
2) Départ à partir de la disquette-fichier. UTILISEZ CETTE POSSIBILITÉ POUR CHANGER DE FICHIER lorsque vous en avez plusieurs.
3) Départ à partir d'un état antérieur de la disquette-fichier. Vous perdez les QSO enregistrés depuis le dernier chargement du programme "FICAMAT".
4) Vous rechargez le programme (ou "booter" toute autre disquette).
5) Vous retournez au Basic. Le programme est effacé.
En cas de problème, essayer dans l'ordre les possibilités 1, 2 et 3 pour repartir.
Vous choisissez l'une des 5 possibilités en tapant sur le chiffre correspondant à votre choix.

L'AFFICHAGE A L'ÉCRAN

Pour les options 3 à 7 du sommaire, l'affichage est très explicite et tous les renseignements nécessaires sont indiqués.
Pour les options 1 et 2 sont affichés :
- en haut et à gauche : la phase du programme dans laquelle vous êtes (enregistrement, modification, recherche, etc...), suivie éventuellement du nombre de QSO enregistrés, trouvés ou modifiés, puis des options d'éditions (étiquette, listage, vidage) et de l'indication "CR + LF" si le mode d'impression non auto-LF a été demandé ;
- dans la partie centrale, les informations essentielles des 7 derniers QSO traités, séparés d'une ligne de tirets ;
- sur la 17e ligne, les questions et les choix ;
- en bas, le caractéristiques du dernier QSO traité.

PRÉCISION/ RECOMMANDATION

1) Limitation
L'optimisation du programme FICAMAT pour la vitesse d'accès aux enregistrements et la place mémoire a imposé certaines contraintes :
- le programme est prévu pour une utilisation de 21 ans (01.01.79 au 31.12.99) ;
- les QSO doivent être enregistrés dans l'ordre chronologique des mois et des années.

2) Départ à froid
Quand vous enregistrez un QSO pour la première fois, certaines valeurs sont initialisées :
- l'heure, à 0 H 00,
- la bande, à 14 MHz,
- le mode, à USB,
- la date, au premier du mois du dernier QSO enregistré.

3) Attention
NE PAS ESSAYER :
- d'enregistrer un QSO dont le mois ou l'année donné dans la date est antérieur au mois ou année du QSO précédemment enregistré ;
- de modifier le mois ou l'année d'un QSO qui a déjà été enregistré ;
- de lancer la recherche alors que le fichier est vide.

1) Étiquettes QSL

```
* CONFIRMING QSO TO:  FM7LU                 * CONFIRMING QSO TO:  ZS6OHK
DATE: 27-01-83 AT 2037 UTC                  DATE: 27-01-83 AT 1747 UTC
FREQ: 24.MHZ USB   RS:58                    FREQ: 24.MHZ USB   RS:57
REMARKS:                                    REMARKS:  QRN
------- RIG/ IC720 & 3EL. YAGI              ------- RIG/ IC720 & 3EL. YAGI
 THANKS FOR QSL / GOOD DX                    THANKS FOR QSL / GOOD DX
..........................F6MHZ!            ..........................F6MHZ!

* CONFIRMING QSO TO:  HB9MLL                * CONFIRMING QSO TO:  ZS6OHK
DATE: 27-01-83 AT 1747 UTC                  DATE: 27-01-83 AT 1747 UTC
FREQ: 24.MHZ USB   RS:45                    FREQ: 24.MHZ USB   RS:57
REMARKS:  QSB                               REMARKS:  QRN
------- RIG/ IC720 & 3EL. YAGI              ------- RIG/ IC720 & 3EL. YAGI
 THANKS FOR QSL / GOOD DX                    THANKS FOR QSL / GOOD DX
..........................F6MHZ!            ..........................F6MHZ!
```

2) Listage "réduit"

```
FM7LU     27-01-83 2037 24.Mz USB  58/59 *F-MARTI. CLAUDE  LE-LAMENTIN QE
HB9MLL    27-01-83 1747 24.Mz USB  45/56 *CH NESTOR  LAUSANNE          QX
ZS6OHK    27-01-83 1747 24.Mz USB  57/59 *RSA EVENTER  JOHANNESBOURG   QR
F6MLJ     27-01-83 1732 144Mz USB  59/59 *F-88 ANATOLE ST-DIE          QE
ZS6OHK    27-01-83 1720 24.Mz USB  52/53 *RSA EVENTER  JOHANNESBOURG   QE
HB9MLL    27-01-83 1710 18.Mz USB  58/59 *CH MICHEL  LAUSANNE          QE
```

3) Listage "complet" (vidage)

```
>FM7LU    DATE:27-01-83  HEURE:2037  REM: F-MARTI. CLAUDE  LE-LAMENTIN  QSL:QE
          BANDE: 24.MHZ  MODE: USB   RS: 58/59+  * * *

>HB9MLL   DATE:27-01-83  HEURE:1747  REM: CH NESTOR  LAUSANNE           QSL:QX
          BANDE: 24.MHZ  MODE: USB   RS: 45/56  * *QSB *

>ZS6OHK   DATE:27-01-83  HEURE:1747  REM: RSA EVENTER  JOHANNESBOURG    QSL:QR
          BANDE: 24.MHZ  MODE: USB   RS: 57/59  * *QRN *

>F6MLJ    DATE:27-01-83  HEURE:1732  REM: F-88 ANATOLE ST-DIE           QSL:QE
          BANDE: 144MHZ  MODE: USB   RS: 59+/59+15  * * *
```

LISTAGE DE LA PARTIE EN BASIC DU PROGRAMME CETTE PARTIE DÉBUTE EN 8000

```
1  REM   FICAMAT II - PAR: F6FLT - GESTION DE CARNET DE TRAFIC
62
62
62
62
200  CALL DC%: READ RM$,IN$
203 QB% = A%(4):IB% = A%(5):R1% = B%(9):R2% = B%(10)
204 ID% = A%(6):BN% = B%(2):QS% = A%(2):JO% = B%(1)
205 TY% = A%(7) * 4 + A%(8):MO% = A%(9) * 4 + A%(10)
206 A = (A%(0) * 8 + A%(1)) / 60
207 HH% = A:MM% = (A - HH% + 0.01) * 60
214 RT$ = "..":RS$ = "/..": IF B%(9) = 0 THEN 217
215  IF B%(9) < 51 THEN RT$ =  STR$ (B%(9) + 9): GOTO 217
216 RT$ = "59+": IF B%(9) > 51 THEN RT$ = RT$ +  STR$ ((B%(9) -
 51) * 5)
217  IF B%(10) = 0 THEN 220
218  IF B%(10) < 51 THEN RS$ = "/" +  STR$ (B%(10) + 9): GOTO 2
20
219 RS$ = "/59+": IF B%(10) > 51 THEN RS$ = RS$ +  STR$ ((B%(10
) - 51) * 5)
220 SG$ = RT$ + RS$:RS$ =  LEFT$ (RT$,2) +  LEFT$ (RS$,3): RETU
RN
910 MR% =  PEEK (IX):MR% = MR% + (MR% = 0):BR% =  PEEK (IX + MR
%):BL% =  PEEK (IP + MR%)
930 A = (MR% - 1) / 12 + 79:AN% = A:MS% = (A - AN%) * 12 + 1.1:
 RETURN
1003  CALL AF%
1005  VTAB 19: HTAB 1: INVERSE : PRINT IN$;IN$(ID%);
1010  NORMAL : PRINT  TAB( 12);RM$: HTAB 4: PRINT N%
1020  VTAB 21: HTAB 11: PRINT JO%;"-";MS%;"-";AN%;: HTAB 34: PR
INT HH%;"H";: IF MM% < 10 THEN  PRINT "0";

1040  PRINT MM%: HTAB 12: PRINT BN$(BN%);"HZ";: HTAB 33: PRINT
MO$(MO%,1)
1050  HTAB 13: PRINT SG$;: HTAB 32: PRINT QL$(QS%)
1055  VTAB 24: HTAB 4
1060  IF TY% + QB% > 0 THEN  INVERSE : PRINT "CONTACT ";: NORMA
L : PRINT "  ";MO$(TY%,0);" ";QB$(QB%);
1070  HTAB 26: IF IB% > 0 THEN  INVERSE : PRINT IN$(IB%);: NORM
AL
1080  IF P% > 0 THEN  RETURN
1255  POKE 35,17: POKE 34,2: VTAB 17: INVERSE : HTAB 1: PRINT I
N$;IN$(ID%);: NORMAL
1260  PRINT JO%;"-";MS%;"-";AN%;" ";HH%;"H";: IF MM% < 10 THEN
 PRINT "0";
1270  PRINT MM%;" ";BN$(BN%);" ";MO$(MO%,1);SG$;" ";QS$(QS%),TR
$;: TEXT
1320 J% = I%: IF I% = 0 THEN  RETURN
1330  PR# 1: POKE 32,39: POKE 33,1: POKE 34,16: POKE 35,17: HOM
E : GOSUB 1900: ON J% GOTO 1360,1400,1450
1360  PRINT  SPC( L%);"* CONFIRMING QSO TO:  ";ID$;R$; SPC( L%)
;"DATE: ";DA$;" AT ";HE$;" UTC";R$;
1380  PRINT  SPC( L%);"FREQ: ";BN$(BN%);"HZ ";MO$(MO%,1);"  RS:
";RT$;R$; SPC( L%);"REMARKS: ";MO$(TY%,0);" ";QB$(QB%);
1385  FOR J = 0 TO 4: IF MS$(J) > R$ THEN  PRINT R$; SPC( L%);M
S$(J);: NEXT
1390  FOR A = J + 4 TO CO%: PRINT R$;: NEXT : GOTO 1410
1400  PRINT ID$;" ";DA$;" ";HE$;" ";BN$(BN%); CHR$ (250);" ";MO
$;" ";RS$;" *";RM$;" ";QS$(QS%);R$;
1410  TEXT : IN# 0: PR# 0: RETURN
1450  PRINT R$;"*";ID$;" DATE:";DA$;"  HEURE:";HE$;"  REM: ";RM
$;: IF QS% > 0 THEN  PRINT "  QSL:";QS$(QS%);
1460  PRINT R$; SPC( 11);"BANDE: ";BN$(BN%);"HZ  MODE: ";MO$(MO
%,1);"  RS: ";SG$;"  *";MO$(TY%,0);" *";QB$(QB%);" *";IN$(IB%);R
$;: GOTO 1410
1500  INVERSE : VTAB 17: HTAB 1: PRINT A$;: FLASH : PRINT " ";:
 NORMAL : PRINT  TAB( 23);: IF P% = 4 THEN  HTAB 12
1505  PRINT C$; TAB( 39);: HTAB 12
1510  POKE CZ%,0: WAIT CL%,128
1520 A% =  PEEK (CL%) - 128
1525  IF A% = 32 THEN  POP : GOTO 3475
```

Décodage (CALL DC%) des données binaires représentant un QSO, telles qu'elles sont écrites sur le disque, mise en forme et stockage en clair dans des variables Apple soft.

Affichage d'un QSO en bas de l'écran.

Affichage succinct d'un QSO en milieu d'écran sur une ligne.

Impression d'une étiquette QSL.

Impression succincte d'un QSO (listage).

Impression complète d'un QSO (vidage).

Affichage d'une question (AS), ligne 17 de l'écran.
Test clavier.
Si "espace", fin du questionnaire.
Si "return", question suivante.
Si "<", question précédente.

```
1530  IF A% = 13 OR A% = 46 THEN P% = P% + 1: GOTO 1610
1540  IF A% = 44 THEN P% = P% - 1: GOTO 1610
1545  IF A% < > 27 THEN  RETURN
1550  POP : IF P% > 3 THEN 3000
1555  POP : GOTO 6000
1560  INPUT "";B$: IF  LEN (B$) > MA% THEN 1600
1570  FOR I = 1 TO  LEN (B$):A$(I) =  MID$ (B$,I,1): IF A$(I) <
 " " THEN 1600
1580  NEXT : IF RC% = 0 OR P% <  > 3 THEN  RETURN
1590  IF  LEFT$ (B$,2) <  > "N-" THEN  RETURN
1595 N% =  VAL ( MID$ (B$,3,4)): POP : GOTO 3475
1600 I =  RND (1): CALL SO
1610  POP : POKE CZ%,0: ON P% GOTO 6000,3330,3000,3060,3080,315
0,3210,3240,3330,3431,3445,3457,3463,3475,7800
1620  POP : GOTO 6000
1700  IF A% = 21 THEN I = (I + 1) * (I < MA%)
1710  IF A% = 8 THEN I = I - 1 + (MA% + 1) * (I = 0)
1720  RETURN
1750  VTAB  PEEK (34) + 1: HTAB 1: INVERSE : PRINT "-> ";FO$(RC
%);: NORMAL : IF C% > 0 OR MR% = 0 THEN  PRINT "  ";C%;
1760  PRINT  TAB( 23);D$;E$; TAB( 41);TR$;: VTAB 24: RETURN
1799  INPUT A$
1800 A% =  VAL ( LEFT$ (A$,2)): IF A% = 0 THEN 1810
1805 A% = A% - 9: IF A% < 1 OR A% > 50 THEN 1600
1810  IF  MID$ (A$,3,1) = "+" THEN A% =  VAL ( MID$ (A$,4,2)) /
 5 + 51
1820  IF A% > 63 THEN 1600
1830  RETURN
1840  VTAB 17: HTAB 1: INVERSE : PRINT A$;" ?";: NORMAL : RETUR
N
1850  GOSUB 1840: PRINT  TAB( 35);"<- ->";: RETURN
1900 MO$ = MO$(MO%,1): IF  LEN (MO$) < 4 THEN MO$ =  LEFT$ (MO$
 + "  ",4)
1910 ID$ =  LEFT$ (IN$ + IN$(ID%) + "      ",9)
1930 DA$ = "": IF JO% < 10 THEN DA$ = "0"
1935 DA$ = DA$ +  STR$ (JO%) + "-": IF MS% < 10 THEN DA$ = DA$
+ "0"
1940 DA$ = DA$ +  STR$ (MS%) +  STR$ ( - AN%)
1945 HE$ = "": IF HH% < 10 THEN HE$ = "0"
1950 HE$ = HE$ +  STR$ (HH%): IF MM% < 10 THEN HE$ = HE$ + "0"
1955 HE$ = HE$ +  STR$ (MM%)
1990  RETURN
2210 PV% = 3:RC% = 1: POKE CZ%,0: TEXT : GOSUB 910: IF  PEEK (I
X) = 0 THEN 6000
2240 N% = 0:JO% = 31:F% = 1: GOSUB 2980:MA% = 1:E% = 1:D% = 0:I
 = 1: GOSUB 5600: IF I = 0 OR A% = 27 THEN 2210
2250  IF MI% > MR% THEN MI% = MR%
2252 F% = 0:MR% = MI%: POKE 238,MI%
2254  IF N% = 0 THEN  CALL 16984: GOTO 2260
2256  CALL 16128: POKE CZ%,0
2260 MR% =  PEEK (255): IF MR% = 0 THEN 2330
2300 BL% =  PEEK (12):BR% =  PEEK (253):N% = BR% + BL% * 128: G
OSUB 930
2310 C% = C% + 1: GOSUB 200: GOSUB 1003: GOSUB 1750
2315 A% =  PEEK (CL%)
2320  IF A% < 128 AND D% > 0 THEN 2420
2330  POKE CZ%,0: IF A% = 155 THEN 2210
2350 E% = 0:I = PV%: IF RC% = 3 THEN I = PW%:E% = 2
2355 MA% = 5:D% = 0
2360  GOSUB 5600: IF A% = 27 THEN 2210
2365  POKE CZ%,0: IF A% = 32 THEN D% = 1
2368  IF I = 5 THEN  GOSUB 7490: GOTO 2350
2380  IF I = 0 THEN 6030
2383  IF PW% = 1 AND I <  > 1 THEN RC% = 1
2385 PW% = PV%:PV% = I
2390  IF I <  > 1 THEN 2420
2400 RC% = 3:E% = 3: GOSUB 2995: IF PH% = 3 THEN  CALL 16288
2405  GOTO 2350
2420  IF PV% = 2 THEN N% = N% - (N% > 0): IF N% = 0 THEN  CALL
SO: GOTO 2350
2430  IF PV% = 4 THEN N% = N% + 1 + (N% = 0): GOSUB 910
```

Si "ESC", fin, sommaire. (Sous-programme appelé par la saisie des données d'un QSO).

Entrée d'une donnée.
Vérification de la conformité (Longueur ?, caractère contôle ?).
Traitement spécial si réponse "N-" à la question "Indicatif ?" en phase recherche.

Signal sonore.
Traitement d'une rupture de séquence du questionnaire.

A% : valeur ASCII d'une touche clavier. I=I+1 si "→" I=I-1 si "←".
Appelé par gestion ligne des choix.

Affichage de repères en haut de l'écran (phase de programme, type d'impression, etc...).

Transforme un RS "chaîne" en RS "numérique". Traitement spécial si 59+...

Affichage d'une question, ligne 17.

Affichage d'une question, ligne 17.

Mise en forme de variables "chaîne" destinées à l'impression, à partir des données d'un QSO.

RECHERCHE

Saisie des données (critères) (ou numéro de QSO).

Si recherche à partir de critères.
Si recherche à partir d'un numéro de QSO.

Décodage et affichage des données trouvées.
Test clavier.
Si "espace", suite recherche.
RAZ clavier. Si "ESC", début recherche.

Affichage ligne des choix (choix = I).

Gestion imprimante.
Abandon recherche. Passage à enregistrement.

MODIFICATION d'un QSO trouvé.

Recherche du QSO précédent.

Recherche du QSO suivant.

Recherche suivant critères.

SAISIE DES DONNÉES
d'un QSO

```
2450  IF N% > BL% * 128 + BR% THEN  CALL S0: GOTO 2350
2455  IF F% = 1 THEN 2250
2460  IF PV% = 3 THEN  GOSUB 1750: CALL RH%: GOTO 2260
2470  GOTO 2256
2980 HH% = 0:MM% = 0:TY% = 0:MO% =.0:BN% = 0:IB% = 0:QS% = 0:C%
 = 0
2990 IN$ = "      ":RM$ = "............................":ID% =
0:R1% = 0:R2% = 0:QB% = 0:SG$ = ""
2995 MI% = MR%:C$ = "": GOSUB 1750
3000 P% = 3: GOSUB 1003:PH% = 4;A$ = "INDICATIF?":MA% = 9:C$ =
"      " + IN$: GOSUB 1500: GOSUB 1560
3010 ID% = 0:IN$ = ""
3020  FOR I = 1 TO  LEN (B$): IF A$(I) <  > "/" THEN IN$ = IN$
+ A$(I): NEXT : GOTO 3050
3030 ID% = (A$(I + 1) = "P" OR A$(I + 1) = "A") + 2 * (A$(I + 1
) = "M") + (A$(I + 2) = "M")
3050 IN$ =  LEFT$ (IN$ + "      ",6)
3060  GOSUB 1003:P% = 4:A$ = "REMARQUES:":C$ = RM$:MA% = 28: GO
SUB 1500: GOSUB 1560
3070 RM$ =  LEFT$ (B$ + "                            ",28)
3080  GOSUB 1003:P% = 5:A$ = "HEURE?":MA% = 5:C$ =  STR$ (HH%)
+ "H" +  STR$ ( INT (MM% / 10)) +  RIGHT$ ( STR$ (MM%),1): GOSUB
 1500: GOSUB 1560
3090 A% =  VAL ( RIGHT$ (B$,2)): IF A% > 59 OR A% < 0 THEN  GOS
UB 1600
3100  IF  LEN (B$) < 3 THEN 3140
3110 B% =  VAL ( LEFT$ (B$,2 - ( LEN (B$) = 3)))
3120  IF B% > 23 OR B% < 0 THEN  GOSUB 1600
3130 HH% = B%
3140 MM% = A%
3150  GOSUB 1003:P% = 6:A$ = "SIGNAUX?":MA% = 11:C$ = SG$: GOSU
B 1500: GOSUB 1560
3160 A$ = "": FOR I = 1 TO 6: IF A$(I) <  > "/" THEN A$ = A$ +
A$(I): NEXT
3170  GOSUB 1800:R1% = A%
3180 A$ =  MID$ (B$,I + 1,5)
3190  IF A$ = "" THEN R2% = 0: GOTO 3205
3200  GOSUB 1800:R2% = A%
3205 SG$ = B$
3210  GOSUB 1003:P% = 7:A$ = " <- ->  BANDE:":MA% = 31:I = BN%
3220 C$ = BN$(I) + "HZ"
3230  GOSUB 1500: GOSUB 1700:BN% = I: GOTO 3220
3240  GOSUB 1003:P% = 8:A$ = " <- ->  MODE:":MA% = 15:I = MO%
3250 C$ = MO$(MO%,1)
3260  GOSUB 1500: GOSUB 1700:MO% = I: GOTO 3250
3330  GOSUB 1003:P% = 9:A$ = "DATE?":MA% = 8:C$ =  STR$ (JO%) +
  STR$ ( - MS%) +  STR$ ( - AN%): GOSUB 1500: GOSUB 1560
3340 A% =  VAL ( LEFT$ (B$,2)): IF A% < 1 OR A% > 31 THEN  GOSU
B 1600
3350 JO% = A%: IF  LEN (B$) < 3 OR RC% = 2 THEN 3431
3355 A% =  VAL ( MID$ (B$,3,2)): IF A% <  = 0 THEN A% =  VAL (
MID$ (B$,4,2))
3360  IF A% < 1 OR A% > 12 THEN  GOSUB 1600
3365 MS% = A%: IF  LEN (B$) < 6 THEN 3430
3370 A% =  VAL ( RIGHT$ (B$,2)): IF A% < 79 OR A% > 99 THEN  GO
SUB 1600
3380 AN% = A%
3430 MI% = (AN% - 79) * 12 + MS%: IF MI% < MR% AND RC% <  > 1 T
HEN  GOSUB 910: GOSUB 1600
3431  GOSUB 1003:P% = 10:A$ = " <- ->  Q.S.L:":MA% = 3:I = QS%
3433 C$ = QL$(QS%)
3435  GOSUB 1500: GOSUB 1700:QS% = I: GOTO 3433
3445  GOSUB 1003:P% = 11:A$ = " <- -> CONTACT:":MA% = 15:I = TY
%
3447 C$ = MO$(TY%,0)
3449  GOSUB 1500: GOSUB 1700:TY% = I: GOTO 3447
3457  GOSUB 1003:P% = 12:A$ = " <- ->  PROPAGATION:":MA% = 3:I
= QB%
3459 C$ = QB$(QB%)
3461  GOSUB 1500: GOSUB 1700:QB% = I: GOTO 3459
3463  GOSUB 1003:P% = 13:A$ = " <- ->  STATION:":MA% = 3:I = IB
```

```
%
3465 C$ = IN$(IB%)
3467  GOSUB 1500: GOSUB 1700:IB% = I: GOTO 3465
3475  IF RM$ = "" OR  LEFT$ (RM$,1) = "." THEN RM$ = "
 ."
3480  GOSUB 1003: POKE CZ%,0: IF RC% = 1 THEN 3990
3490 I = PH%
3500 MA% = 4
3503  GOSUB 5600: IF A% = 27 THEN 2990
3505  IF I = 2 THEN  GOSUB 7490: GOTO 3490
3510 PH% = I
3515  IF PH% = 1 THEN  POP : GOTO 2210
3520  IF PH% = 0 THEN 3000
3530  GOSUB 1255
3990 A% = 64:MA% = 256:P% = 0
4000  FOR I = 1 TO 6:A%(I + 2) =  ASC ( MID$ (IN$,I,1)) - 32: N
EXT :A%(5) = A%(5) + IB% * A%:A%(4) = A%(4) + QB% * A%:A%(6) = A
%(6) + ID% * A%:A = TY% / 4:A%(7) = A%(7) +  INT (A) * A%
4030 A%(8) = A%(8) + (A -  INT (A)) * MA%:A = MO% / 4:A%(9) = R
1% + A% *  INT (A):A%(10) = R2% + MA% * (A -  INT (A)):A% = 32:A
 = (HH% * 60 + MM%) / 8
4070 A%(0) = A:A%(1) = JO% + (A -  INT (A)) * MA%:A%(2) = BN% +
 QS% * A%:A =  PEEK (HP): FOR I = 1 TO 28: POKE TX + I, ASC ( MI
D$ (RM$,I,1)): NEXT :A =  PEEK (HP)
4100  CALL 16536: IF RC% = 1 THEN  RETURN
4150 A =  PEEK (HP): POKE 6,0: FOR I = 0 TO 31: POKE BX + 32 *
BR% + I,A%(I): NEXT :A =  PEEK (HP)
5000  IF BR% > 126 THEN PH% = 3
5100  IF RC% > 0 THEN  RETURN
5155 C% = C% + 1
5160  POKE IX + MI%,BR%: POKE IP + MI%,BL%: POKE IX,MI%
5165  CALL 17312
5170 MR% = MI%
5180  IF PH% = 4 THEN  RETURN
5190  CALL 16699
5200  CALL 16784: RETURN
5590  GOSUB 1330:J% = 0
5600 B% = RC% - E%:A$ = PH$(I,B%): GOSUB 1750: GOSUB 1850: GET
A$:A% =  ASC (A$): GOSUB 1700: IF A% = 13 OR A% = 32 OR A% = 27
THEN  RETURN
5610  IF A$ = "E" THEN J% = 1: GOTO 5590
5620  IF A$ = "L" THEN J% = 2: GOTO 5590
5630  IF A$ = "V" THEN J% = 3: GOTO 5590
5640  GOTO 5600
6000 BL% =  PEEK (12): TEXT : CALL 16453: VTAB 5: HTAB 13:V% =
2: GOSUB 9000: POKE CZ%,0
6010  IF B% < 1 OR B% > 7 THEN 6000
6011  IF B% > 2 THEN  POKE 34,3: POKE 35,21: GOSUB 6014: GOTO 6
000
6014  HOME
6015 A =  RND (1): ON B% GOTO 6020,2210,6200,7500,40010,60000,6
2000
6020 MO% = 3:BN% = 5:TY% = 0:JO% = 1:HH% = 0:MM% = 0
6030 E% = 0:C% = 0:RC% = 0: GOSUB 910: IF BL% <  > PEEK (12) T
HEN  CALL BC: GOSUB 910
6040 BR% = BR% + 1: IF BR% > 127 THEN BR% = 0:BL% = BL% + 1
6045 N% = 128 * BL% + BR%: POKE 12,BL%:RC% = 0
6050  IF N% > 4351 THEN A$ = "PLUS DE PLACE SUR CETTE DISQUETTE
 ! POUR CONTINUER, INTRODUIRE UNE DISQUETTE INITIALISEE DRIVE1":
 GOSUB 9100: GET B$: GOTO 6000
6060  GOSUB 2990: GOTO 6040
6200 RC% = 2: GOSUB 910:N% = BL% * 128 + BR%
6210  GOSUB 1750:A$ = "PREMIER NUMERO A EFFACER: MAX=":B% = N%
6220  GOSUB 8960: IF A% = 27 THEN  RETURN
6230  INPUT "";A$:A% =  VAL (A$): IF A% > N% OR A% < 1 THEN 621
0
6245 N% = A% - 1: CALL SO
6247  VTAB 17: HTAB 1: SPEED= 150: INVERSE : PRINT "# ATTENTION
, A PARTIR DU N-"; STR$ (A%);"            TOUT QSO SERA EFFACE...
 OK?";: GET B$
6260  SPEED= 255: IF B$ <  > "O" THEN  RETURN
```

Affichage ligne des choix.
Gestion imprimante.
PH% = choix.
Passage phase Recherche.
Modification. Retour au début.

Mise en forme des données dans A%() pour stockage sur disque (format binaire).

Si phase Recherche, retour.
Stockage des données dans le bloc en MV.

Si phase = Modification, retour.
Si phase = Enregistrement.
Mise à jour du fichier index en MV.

Stockage sur disque si demandé, ou si bloc en MV complet.

Affichage d'une ligne de choix, test clavier.

Impression : étiquette
listage
vidage.

SOMMAIRE
Affichage, test clavier.
B% = valeur clavier.

Suivant le choix, saut aux différentes phases du programme.

ENREGISTREMENT

Incrémentation du numéro de QSO

Test de la valeur maximale.

Saisie des données, suite.

EFFACEMENT

Saisie et
Test de la vraisemblance du premier numéro à effacer.

Mise à jour du fichier index.

```
6280  CALL 16128: POKE IX, PEEK (255): POKE IX +  PEEK (255), P
EEK (253): POKE IP +  PEEK (255), PEEK (12): CALL 17312
7150  VTAB 17: HTAB 1: PRINT  TAB( 10);"OPERATION EXECUTEE"; TA
B( 79): GET B$: RETURN
```

GESTION IMPRIMANTE

```
7490  POKE 34,2: POKE 35,17: HOME : TEXT
7500 D% = RC%:RC% = 4:E% = 2:I = I%:X = 0:MA% = 5:J% = 0: GOSUB
 1750:V% =  PEEK (34)
```

Affichage ligne des choix,
test clavier.
Édition à la demande.
Mode non auto-LF.

```
7510  GOSUB 5600: IF A% = 32 OR A% = 27 OR I = X THEN RC% = D%:
E% = 0: GOTO 1750
7540 X = I: IF I = 0 THEN I% = 0:D$ = "": GOTO 7510
7550  IF I = 4 THEN E$ = " CR+LF":R$ =  CHR$ (13) +  CHR$ (10):
 GOTO 7510
```

Mode auto LF.

```
7555  IF I = 5 THEN E$ = "":R$ =  CHR$ (13): GOTO 7510
7560 D$ = PH$(I,2): GOSUB 1750
```

Étiquette QSL.

```
7565  IF I = 1 THEN  GOSUB 7800
7568 I% = I: GOTO 7510
```

Gestion étiquette.

```
7800 B% = CO%
7810 A$ = " 6< LIGNES/ETIQUETTE >16 ?": GOSUB 8960: GOSUB 8963
7815  IF A% = 8 THEN 7840
7820  IF B% > 16 OR B% < 6 THEN 7800
7825 CO% = B%
7830 B% = L%:A$ = " 0< MARGE GAUCHE >99 ?": GOSUB 8960: GOSUB 8
963: IF A% = 8 THEN 7800
7835 B% =  ABS (B%)
7840 B$ = "": FOR J =  LEN (MA$) TO 128:B$ = B$ + " ": NEXT :B$
 = MA$ + B$
7855 L% = 3: VTAB 8: HTAB 1:B$ = R$:R$ =  CHR$ (13): GOSUB 1900
: GOSUB 1360:L% = B%:R$ = B$
7860  VTAB 17: HTAB 1: INVERSE : PRINT "   <- MESSAGE:4 LIGNES
MAX ->    ? ": NORMAL
7870  POKE 32,3: POKE 33,32: VTAB 12: PRINT B$: VTAB 12
7873  GOSUB 8950: GOSUB 8963: TEXT
7874  IF A% = 8 THEN 7830
7875  IF A% <  > 13 THEN  FOR J = 0 TO 3:MS$(J) =  MID$ (B$,J *
 32 + 1,32): NEXT :MA$ = B$
7890  POKE 34,V%: RETURN
```

DÉBUT PROGRAMME

```
8000  ONERR  GOTO 63999
8020 IX = 33792:IP = 34048:BC = 16704:R$ =  CHR$ (13):CO% = 9
8040 BX = 34304:CL% =  - 16384:CZ% =  - 16368:TX = 38399:SO = 1
6456:HP =  - 16336:RH% = 17184:AF% = 13056:DC% = 16592
```

Initialisation

```
8045  FOR I = 0 TO 39:TR$ = TR$ + "-": NEXT :MA$ = "         *****
* 73 ET BON DX ******":MS$(0) = MA$
```

Dimensionnement

```
8050  DIM QS$(5),QB$(3),IN$(3),FO$(4)
8060  DIM A%(31),A$(28),PH$(5,2),B%(10)
8070  DIM BN$(32): FOR I = 0 TO 31: READ BN$(I): NEXT
8080  FOR I = 1 TO 3: READ QS$(I),QL$(I),QB$(I),IN$(I): NEXT
8087  FOR I = 0 TO 4: READ FO$(I): NEXT
8088  FOR J = 0 TO 2: FOR I = 0 TO 5: READ PH$(I,J): NEXT : NEX
T
8090  DIM MO$(15,1): POKE 125,0: POKE 126,151: FOR J = 0 TO 1:
FOR I = 1 TO 15: READ MO$(I,J): NEXT : NEXT
8100  GOTO 6000
8940  POKE CZ%,0: RETURN
```

Sous-programmes divers de saisie de données et affichage à l'écran.

```
8950  NORMAL : POKE CZ%,0: WAIT CL%,128:A% =  PEEK (CL%) - 128:
 RETURN
8960  VTAB 17: HTAB 1: INVERSE : PRINT A$;: NORMAL : PRINT  TAB
( 40);: HTAB 31: FLASH : PRINT B%;: HTAB 31: GOTO 8950
8963  IF A% = 27 OR A% = 32 THEN  TEXT : POKE 34,V%: POP : GOTO
 8940
8965  IF A% < 32 AND A% <  > 21 THEN 8940
8970  INPUT "";B$:B% =  VAL ( LEFT$ (B$,2)): RETURN
9000  GOSUB 8950: IF A% = 27 THEN  POP : POKE CZ%,0: GOTO 6000
9030 B% =  VAL ( CHR$ (A%)): RETURN
9100  VTAB 5: HTAB 5: INVERSE : PRINT A$;: NORMAL : RETURN
9190  VTAB 17: HTAB 1: PRINT "INSERER ";A$;" PUIS TAPER 'RETURN
'"; TAB( 40);
9200  GET B$:A% =  ASC (B$): RETURN
```

COPIE DE FICHIER

```
40010 A$ = "COPIE DU FICHIER": GOSUB 9100:X = 1
40020  VTAB 7: HTAB 4: PRINT "CHOISIR LE BLOC A COPIER PAR <- -
>", TAB( 4);"PUIS TAPER 'RETURN'"
40030  GOSUB 910:MA% = BL%:I =  PEEK (12)
```

```
40040  VTAB 17: INVERSE : PRINT "* BLOC:";I;"  QSO N-";I * 128;
" A ";I * 128 + 127; TAB( 39): NORMAL
40050  GOSUB 9200: IF A% = 27 THEN  RETURN
40060  HTAB 1: IF A% = 13 THEN 40080
40065  GOSUB 1700: GOTO 40040
```

Affichage des blocs à choisir.

```
40080 A$ = "L'ORIGINAL": GOSUB 9190: IF A% <  > 13 THEN 40010
40085  IF I =  PEEK (12) THEN 40100
40090  POKE 12,I: CALL 16298
40100  CALL SO:A$ = "LA COPIE": GOSUB 9190: IF A% <  > 13 THEN
40010
40105  IF X = 1 THEN X = 0: CALL 16784
40110  CALL 16288: VTAB 17: HTAB 1: PRINT "OPERATION EXECUTEE";
 TAB( 40);: GET B$:I = I - 1: HTAB 1: IF I < 0 THEN  RETURN
40120  GOTO 40040
```

Demande d'insertion de la disquette-fichier originale.

Chargement en MV du bloc à copier.

Demande d'insertion de la copie.

Écriture du bloc sur disque.

Décrémentation du numéro de bloc. Si 0, fin.

INITIALISATION

```
60000 A$ = "INITIALISATION": GOSUB 9100
60010  VTAB 8: HTAB 1: PRINT "INSERER UNE NOUVELLE DISQUETTE DA
NS  LE  DRIVE 1"
60020  VTAB 13: FLASH : PRINT "ATTENTION!";: NORMAL : FOR I = 1
 TO 3:A =  RND (1): CALL SO: NEXT
60025  SPEED= 140
60030  PRINT " TOUTES LES DONNEES CONTENUES SUR CETTE DISQUETTE
 SERONT PERDUES...   OK?";
60040  SPEED= 255: GET B$: IF B$ <  > "O" THEN  RETURN
60050  PRINT B$; TAB( 85);
60060  CALL SO: PRINT "SUR?";: GET B$: IF B$ <  > "O" THEN  RET
URN
60070  POKE IX,0: POKE IP,0: PRINT B$: CALL 16430: GOTO 62135:
GET B$: RETURN
```

Avertissement

Confirmée ? oui :
Saut aux routines RWTS de formatage, puis sauvegarde des "modes" et "types de contact".

NOUVEAUX PARAMÈTRES

```
62000 I = 0:MA% = 14:A$ = "NOUVEAUX PARAMETRES": GOSUB 9100:V%
= 1
62020  PRINT  TAB( 33);"<- ->"; TAB( 87);"1- MODES": TAB( 25);"
2- CONTACTS": VTAB 19: HTAB 2
62030  PRINT "CHOISIR '1' OU '2', TAPER LES MOTS     DESIRES, P
UIS '/': TRANSFERT -> DISQUE"
62035 MO% = I + 1:TY% = I + 1
62040  VTAB 11: HTAB 7: PRINT MO%;"-";MO$(MO%,1); TAB( 25);TY%;
"-";MO$(TY%,0); SPC( 15)
62050  VTAB 14: HTAB 1: PRINT  SPC( 39);: HTAB 7 + 19 * (V% = 0
): FLASH : PRINT " ";: NORMAL
62060  GOSUB 9000: IF B% = 1 OR B% = 2 THEN V% = 2 - B%: GOTO 6
2050
62065  IF A% = 47 THEN 62135
62070  IF A% = 13 THEN 62040
62080 J = I: GOSUB 1700: IF J <  > I THEN 62035
62110  INPUT "";B$
62120 MO$(I + 1,V%) =  LEFT$ (B$ + " ",8 - V%)
62130  GOTO 62040
62135 X = 38913: POKE X - 1,55: PRINT "OK...";
62140  FOR J = 0 TO 1: FOR I = 1 TO 15: FOR A = 1 TO  LEN (MO$(
I,J)): POKE X, ASC ( MID$ (MO$(I,J),A,1)):X = X + 1: NEXT : POKE
 X,44:X = X + 1: NEXT : NEXT
62150  CALL 16240: CALL SO:V% = 20
62160 A$ = "* OPERATION EXECUTEE *": POKE CZ%,0: GOSUB 9100: GE
T B$: RETURN
```

Saisie des nouvelles données concernant les "modes" ou types de "contacts".

Éventuellement sauvegarde sur disque.

Mise en forme pour stockage sur disque.

DATA

```
63000  DATA ...M,1.8M,3.5M,7.0M,10.M,14.M,18.M,21.M,24.M,28.M,1
44M,432M,1296M,2300M,5700M,10.G,24.G,47.G,75.G,120G,142G,144G,24
1G,248G,1248M,144/432M,432/144M,144/28M,50/28M,220M,72.M,50.M
63010  DATA QX,ECHANGEE,QSB,/P ,QR,RECUE,QRN,/M ,QE,ENVOYEE,QRM
,/MM
63020  DATA ENREGISTREMENT,RECHERCHE,EFFACEMENT,MODIFICATION,IM
PRIMANTE
63025  DATA * MODIFICATION DU QSO,* RECHERCHE D'UN QSO,* GESTIO
N DE L'IMPRIMANTE,* TRANSFERT -> DISQUE,* ENREGISTREMENT ET SUIT
E
63027  DATA 0
63030  DATA * ENREGISTREMENT D'UN QSO,* MODIFICATION DU QSO,*AF
FICHAGE DU QSO PRECEDENT,* SUITE DE LA RECHERCHE,* AFFICHAGE DU
QSO SUIVANT,* GESTION DE L'IMPRIMANTE
63050  DATA * EDITION A LA DEMANDE,* ETIQUETTE,* LISTAGE,* VIDA
GE,* MODE NON "AUTO-LF",* MODE "AUTO-LF"
63999  CALL 15616.
```

Si erreur, saut en "3D00"

REALISEZ UN BUFFER D'IMPRIMANTE

F6FVH — B.O. DEBBASCH
F6HNO — J.L. SCHILTKNECHT

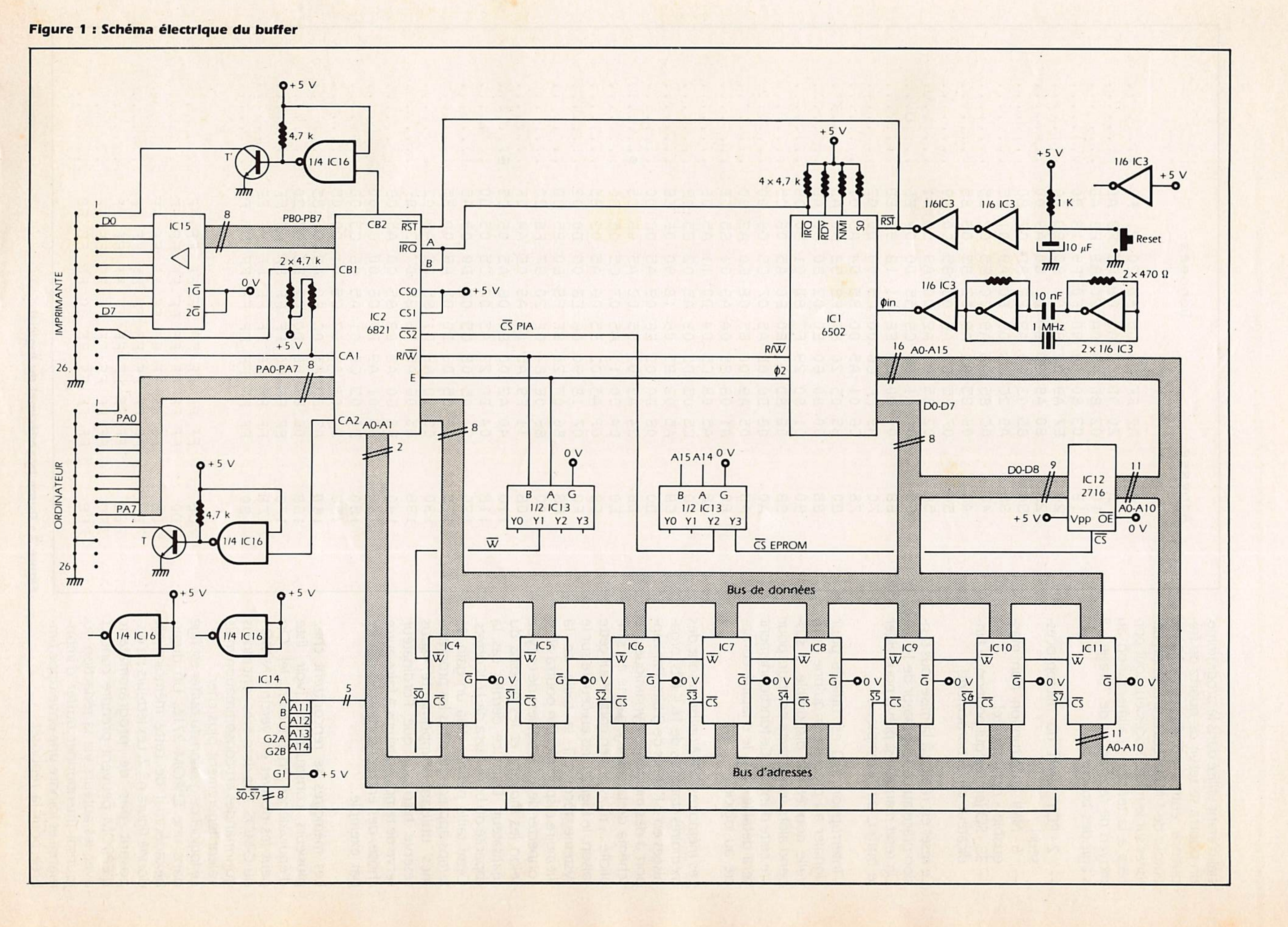
Les amateurs de micro-informatique possèdent de plus en plus souvent une imprimante. Malheureusement, la vitesse de ces périphériques est souvent très éloignée de celle des imprimantes à laser que l'on contemple dans les revues spécialisées. Un buffer placé entre l'ordinateur et l'imprimante diminue la perte de temps liée à l'impression d'un listing ou d'une série de données.
Construit autour de composants facilement disponibles, ce montage permettra à chacun de construire un système simple à base de microprocesseur.

L'utilisateur d'un petit système informatique se heurte souvent à la lenteur des prériphériques, en particulier des imprimantes. Prenons l'exemple d'une application de facturation : il faut quelques dizaines de secondes pour entrer au clavier les informations nécessaires au calcul (code d'article, nombre d'heures de travail, etc...) ; quelques secondes de plus si l'on accède à un floppy-disque et le plus souvent quelques millisecondes de temps de calcul..
Par contre, si l'utilisateur désire établir la facture sur papier — ce qui est très probable — il faudra attendre patiemment devant son imprimante pendant parfois plus d'une minute. Il est bien sûr possible de trouver des imprimantes plus rapides et de bonne qualité d'impression, mais leurs prix sont, en général, peu compatibles avec le budget prévu au départ. Les "gros ordinateurs" déchargent entièrement l'unité centrale des entrées-sorties. Ces opérations sont effectuées par des unités spécialisées et ne ralentissent donc pas le processeur principal. La réalisation d'un buffer permet d'approcher cette architecture. Les données à imprimer sont stockées dans une mémoire intermédiaire. L'imprimante va les chercher au fur et à mesure à son propre rythme. On réalise de la sorte une mémoire FIFO (first in, first out) de grande capacité. Lorsque cette mémoire est pleine on se retrouve dans la configuration antérieure où l'ordinateur débite des caractères à la vitesse d'impression de l'imprimante. Lorsque l'unité centrale n'a plus rien à écrire, elle peut se consacrer à d'autres tâches ; l'imprimante va continuer à vider le buffer. Ce fonctionnement est assimilable à celui d'un barrage qui régularise le débit d'un cours d'eau. Il y a bien sûr des limites à l'utilisation d'un tel système. En particulier, le coût de la mémoire n'est pas négligeable. On peut donc l'étendre à l'infini. De plus, ces ressources nouvelles ne sont pas partageables avec le reste du système. Elles ne peuvent pas, par exemple, servir de mémoire de programme. Malgré ces quelques restrictions, ce buffer pourra servir de montage d'initiation pour ceux qui n'ont jamais réalisé de montage à microprocesseur. Il pourra être un tremplin pour la réalisation d'un ordinateur individuel vraiment personnel.

LE SCHÉMA

Le schéma complet est donné en figure 1.
L'ensemble est bâti autour du célèbre microprocesseur 6502 de Rockwell. Ceci permettra aux nombreux lecteurs qui utilisent un micro-ordinateur équipé avec ce microprocesseur de se familiariser avec le langage d'assemblage. La carte proposée pourra d'ailleurs servir, sous réserve d'écrire le logiciel correspondant, pour une toute autre application. De plus, de nombreux constructeurs (Apple, Commodore, Oric, Acorn, etc...) proposent sur option ou d'origine des programmes d'assemblage qui faciliteront ces adaptations. Le câblage de l'unité centrale est classique. D'ailleurs, dans ce domaine, peu de fantaisies sont possibles. Deux inverseurs prélevés sur IC3 génèrent avec le quartz de 1 MHz la fréquence horloge du microprocesseur IC1. Le 6502 ne comporte en effet pas de générateur d'horloge. Aucun "timing" logi-

Figure 1 : Schéma électrique du buffer



ciel n'étant utilisé dans le programme, on pourra se servir de quartz de fréquence entre +5 % et −10 % autour de 1 MHz. Les entrées non utilisées sur le microprocesseur sont portées à la tension d'alimentation au moyen de résistances de "tirage". Il s'agit des broches :

— 2 - RDY (arrêt du microprocesseur) ;
— 6 - NMI (interruption non masquable - non utilisée) ;
— 38 - SO (entrée qui positionne l'indicateur de débordement).

Le reset est réalisé à la mise sous tension grâce au condensateur de 10 μF. Un reset manuel est prévu pour vider le buffer, par exemple.

L'interruption IRQ est utilisée pour signaler au processeur qu'une nouvelle donnée est disponible. Il suspend alors son activité en cours pour lire cette donnée. Ce fonctionnement sera détaillé dans le chapitre consacré au logiciel.

Les mémoires RAM utilisées sont des mémoires statiques de 16 K bits, organisées en 2 K mots de 8 bits. Par rapport à des mémoires dynamiques, le schéma de la carte y gagne en simplicité..., mais pas en coût. Pour cette raison, le logiciel mis en œuvre sur le système reconnaît la taille de la mémoire disponible. On pourra ainsi connecter de 1 à 8 boîtiers de ce type selon les moyens et les besoins du réalisateur. Dans ce dernier cas la capacité du buffer sera de 16 K octets. Cette taille permet déjà un gain de temps appréciable dans les programmes utilisant l'imprimante, sous réserve bien sûr que l'ordinateur serve de temps en temps à faire autre chose, des entrées-sorties au clavier par exemple.

Les mémoires se rencontrent chez plusieurs constructeurs (voir liste d'équivalence en fin d'article). On peut les trouver en version N-MOS ou C-MOS. Ces dernières sont moins gourmandes en consommation mais valent légèrement plus cher.
Le logiciel de gestion du buffer est figé dans une EPROM 2716. Un dump hexadécimal de cette mémoire est donné figure n° 2. Les lecteurs ne disposant pas de programmateur d'EPROM peuvent prendre contact avec les auteurs via la rédaction du journal (mentionner buffer d'imprimante et joindre une enveloppe timbrée pour la réponse).

```
Adresse              Donnees

   0      A2 FF CA D0 FD 20 21 F8   ..... !.
   8      20 9D F8 A5 0B F0 F9 AD    .......
  10      02 80 A5 0A 20 8B F8 AD   .... ...
  18      03 80 29 80 F0 F9 18 90   ..).....
  20      E7 A9 00 8D 01 80 8D 00   ........
  28      80 A9 3D 8D 01 80 A9 00   ..=.....
  30      8D 03 80 A9 FF 8D 02 80   ........
  38      A9 2C 8D 03 80 A9 01 85   .,......
  40      0C 85 0B A9 00 85 02 85   ........
  48      06 85 08 A9 02 85 03 85   ........
  50      07 85 09 A9 00 85 00 A9   ........
  58      02 85 01 A2 00 A9 55 81   ......U.
  60      00 A1 00 C9 55 D0 09 E6   ....U...
  68      00 D0 02 E6 01 18 90 ED   ........
  70      A9 FF C6 00 C5 00 D0 02   ........
  78      C6 01 A5 00 85 04 A5 01   ........
  80      85 05 20 8F F8 58 60 AD   .. ..X`.
  88      00 80 60 8D 02 80 60 AD   ..`...`.
  90      01 80 29 F7 8D 01 80 09   ..).....
  98      08 8D 01 80 60 A5 06 C5   ....`...
  A0      08 D0 0B A5 07 C5 09 D0   ........
  A8      05 A9 00 85 0B 60 A2 00   .....`..
  B0      A1 08 85 0A A9 01 85 0B   ........
  B8      A5 08 C5 04 D0 11 A5 09   ........
  C0      C5 05 D0 0B A5 02 85 08   ........
  C8      A5 03 85 09 18 90 06 E6   ........
  D0      08 D0 02 E6 09 A5 0C D0   ........
  D8      24 A9 01 85 0C A5 06 C5   $.......
  E0      04 D0 11 A5 07 C5 05 D0   ........
  E8      0B A5 02 85 06 A5 03 85   ........
  F0      07 18 90 06 E6 06 D0 02   ........
  F8      E6 07 20 8F F8 60 85 0D   .. ..`..
 100      86 0E 84 0F 20 87 F8 20   .... ..
 108      11 F9 A5 0D A6 0E A4 0F   ........
 110      40 A2 00 81 06 A5 06 C5   @.......
 118      04 D0 27 A5 07 C5 05 D0   ..'.....
 120      21 A5 08 C5 02 D0 0B A5   !.......
 128      09 C5 03 D0 05 A9 00 85   ........
 130      0C 60 A9 01 85 0C A5 02   .`......
 138      85 06 A5 03 85 07 20 8F   ...... .
 140      F8 60 A5 08 85 00 A5 09   .`......
 148      85 01 A9 FF C6 00 C5 00   ........
 150      D0 02 C6 01 A5 06 C5 00   ........
 158      D0 0B A5 07 C5 01 D0 05   ........
 160      A9 00 85 0C 60 A9 01 85   ....`...
 168      0C E6 06 D0 02 E6 07 20   .......
 170      8F F8 60 FF FF FF FF FF   ..`.....
 178      FF FF FF FF FF FF FF FF   ........
 180      FF FF FF FF FF FF FF FF   ........

 7C8      FF FF FF FF FF FF FF FF   ........
 7D0      FF FF FF FF FF FF FF FF   ........
 7D8      FF FF FF FF FF FF FF FF   ........
 7E0      FF FF FF FF FF FF FF FF   ........
 7E8      FF FF FF FF FF FF FF FF   ........
 7F0      FF FF FF FF FF FF FF FF   ........
 7F8      FF FF FF FF 00 F8 FE F8   ........
```

Figure 2 : Dump hexadécimal du logiciel

Le décodage d'adresse des mémoires est réalisé grâce à IC 14. C'est un décodeur 3 entrées - 8 sorties. Il découpe en tronçons de 2 K la zone située entre 0000 et 3FFF. Ceci est réalisé en validant les sorties du décodeur quand A14 = 0 et A15 = 0. Les entrées de comptage sont A11, A12 et A13. La table de vérité du décodeur est donnée Fig. 3. Une mémoire est validée lorsqu'un zéro est présent sur son entrée de sélection.

Le décodeur IC 13 (2 entrées - 4 sorties est un circuit double. La première moitié génère $\overline{W}$. Ce signal est nécessaire pour rendre le fonctionnement des RAM synchrone avec 02. La fonction logique réalisée est :

$$\overline{W} = 02 \cdot R/\overline{W}.$$

L'autre moitié réalise la sélection du PIA et de la mémoire du programme. Pour cela on sélectionne le PIA lorsque A14 = 0 et A15 = 1 et l'EPROM lorsque A14 = 1 et A15 = 1. Les amateurs avertis auront remarqué que ce décodage est imparfait. En effet, chaque zone occupe 16 K de mémoire, alors que l'EPROM ne demande que 2 K et le PIA seulement 4 adresses...
En fait, ceci est sans importance, car notre but n'est pas de construire un micro-ordinateur complet, mais seulement une unité spécialisée. Le plan de la mémoire est donc le suivant :

0000 - 3 FFF RAM
4000 - DFFF Vide
E000 - EFFF PIA
F000 - FFFF EPROM

LE PIA

Le PIA, IC2, est un circuit particulièrement économique et performant au regard de ces possibilités. Le 6821 comporte 16 lignes d'entrée-sortie programmables individuellement, organisées en 2 ports de 8 bits (PA et PB), ainsi que 4 lignes de contrôle utilisables pour générer des interruptions. Dans certains modes de fonctionnement ces lignes peuvent envoyer automatiquement une impulsion lors de l'écriture du PA ou PB. Il existe quelques différences subtiles entre l'architecture des 2 ports A et B, mais elles sont sans importance dans notre réalisation. Le port A est programmé en entrée. Il reçoit les caractères provenant de l'ordinateur. Le port B se retrouve donc utilisé en sortie. Un buffer IC 15, un 74 LS 244, pilote l'imprimante et permet de limiter les dégâts en cas de mauvais branchement des sorties...

LA NORME CENTRONICS

Avant d'aller plus loin dans l'étude du logiciel, il faut s'arrêter quelques instants sur la norme Centronics. Son gros avantage est de permettre un débit important dans le sens ordinateur-imprimante, mais également de stopper ce transfer lorsque l'imprimante n'est pas prête ou lorsque l'impression du dernier caractère n'est pas terminée. Ceci est particulièrement important lors d'un retour chariot ou d'un changement de plume. L'échange s'effectue en mode parallèle avec hand shaking (poignée de main):
Un échange entre l'ordinateur et l'imprimante se déroule de la manière suivante :

— L'ordinateur présente sur les 8 fils de données le caractère à écrire (le 8e bit, inutile en ASCII, est employé en mode graphique pour avoir accès à une autre police de caractères).
— L'ordinateur avertit l'imprimante qu'un nouveau caractère est disponible en envoyant une impulsion (STROBE).
— Lorsque l'imprimante a lu ce caractère elle répond à l'ordinateur en envoyant une impulsion de confirmation : ACKNOWLEDGE. A ce moment l'ordinateur va chercher le nouvel octet et le présente sur les fils de données. Le déroulement de ces opérations est résumé fig. n° 4.

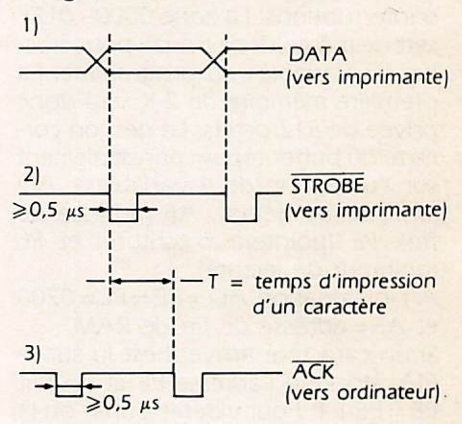


Figure 4 : Échange de données avec hand shaking

Figure 3 : Table de vérité du décodeur de RAM.

Validation		Entrées			Sorties							
A14	**A15**	**A13**	**A12**	**A11**	**S0**	**S1**	**S2**	**S3**	**S4**	**S5**	**S6**	**S7**
1	0	X	X	X	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	X	X	X	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

Il existe d'autres signaux sur un connecteur Centronics, mais ils ne participent pas directement à la gestion de l'imprimante. Nous les passerons donc sous silence pour l'instant.

LE LOGICIEL

Le logiciel est bien sûr la partie maîtresse d'un tel système.
Lors de la mise en route, un reset automatique est effectué. Il a pour effet d'aller chercher l'adresse de début du programme qui se trouve en FFFC et FFFD. Le 6502 exécute alors sa routine d'intialisation. Il faut "mesurer" la taille mémoire réellement disponible, initialiser différentes variables utilisées dans le programme et configurer correctement le PIA. La première adresse disponible est 0200. En effet, le 6502 place systématiquement la pile entre 0100 et 01FF. Cette pile mémorise les adresses de retour des sous-programmes ou des routines d'interruptions. La zone 0000 - 01FF sert de mémoire de travail pour stocker les variables du programme. La première mémoire de 2 K sera donc privée de 512 octets. La gestion correcte du buffer repose principalement sur l'utilisation de 4 variables : AD (adresse de début), AF (adresse de fin), PE (pointeur d'écriture) et PL (pointeur de lecture).
A l'initialisation AD = PE = PL = 0200 et AF = adresse de fin de RAM.
Si un caractère arrive il est lu sur le PIA, stocké à l'adresse PE et on fait PE = PE + 1. Pour vider le buffer on lit le contenu de PL et on fait PL = PL + 1.
Il faut bien sûr reboucler ces pointeurs lorsque l'on dépasse AF et ne pas emmagasiner plus de caractères que ne peut en contenir le buffer.
La routine d'écriture dans le buffer intervient en cas d'interruption provoquée par un STROBE.
La routine de vidage est exécutée lorsque l'imprimante envoie l'impulsion ACKNOWLEDGE.
Malgré la simplicité apparente, le logiciel cache quelques pièges. Il sera préférable, dans un premier temps, de s'en tenir au "Dump" hexadécimal fourni. Cette précaution évitera de mettre en doute le bon fonctionnement de la partie matérielle de la réalisation.

RÉALISATION

Un grand soin devra être apporté à la réalisation. Il est en effet difficile de dépanner une carte à microprocesseur en panne avec les moyens d'un amateur. Il est vivement conseillé d'utiliser des supports de bonne qualité pour le microprocesseur, le PIA et les mémoires...
C'est-à-dire presque tous les circuits ! Des supports de mauvaise qualité sont en général une source d'ennuis supplémentaires. Les condensateurs de découplage seront de bonne qualité — plaquettes ou multicouches. Il sera sage de faire vérifier par une tierce personne la qualité des soudures. Un pont de soudure entre 2 pistes compromet en général à 100 % le bon fonctionnement du système.

ALIMENTATION

La solution la plus simple sera de prélever le +5 V sur le micro-ordinateur. Si l'alimentation d'origine est déjà trop chargée et nécessite la mise en place d'un climatiseur en été, il sera préférable de prévoir une alimentation autonome pour le buffer. Le schéma de la figure 5 est classique et ne nécessite pas de long développement. Il faudra seulement veiller à placer le condensateur de 0,1 μF près du régulateur et munir celui-ci d'un petit radiateur.

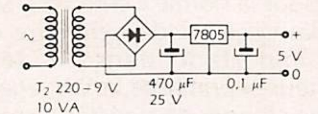
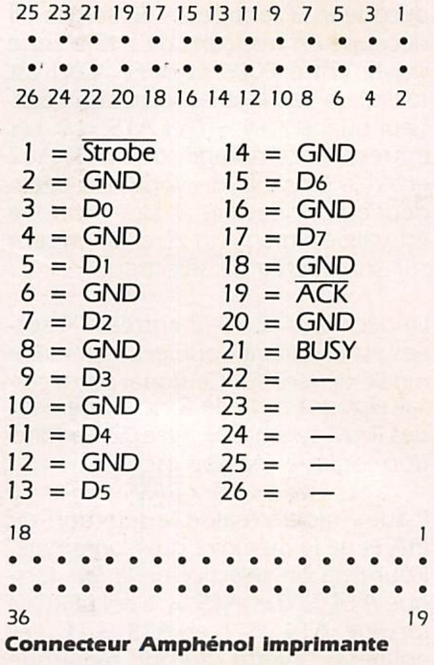


Figure 5 : Schéma électrique de l'alimentation

MISE EN ROUTE

Avant de procéder à la mise en route proprement dite, il est nécessaire de réaliser les cordons de connexion.
Après avoir constaté que la liaison ordinateur-imprimante fonctionne correctement (sans le buffer), il faudra débrancher ce cordon côté ordinateur et le rebrancher sur le connecteur du buffer marqué imprimante. La liaison ordinateur-buffer sera réalisée avec du câble en nappe et des connecteurs à sertir.
Selon le micro-ordinateur, la sortie Centronics (ou imprimante parallèle) s'effectue sur un connecteur 2 × 10 ou 2 × 13 contacts. L'ORIC utilise, par exemple, un connecteur 2 × 10 contacts. Dans ce cas il est préférable d'utiliser un connecteur pour circuits imprimés à 2 × 10 contacts et de laisser libres les pastilles 21 à 26 sur le circuit imprimé. Le choix des connecteurs est donc une question de bon sens, la seule contrainte étant, bien sûr, de faire correspondre les signaux sur chaque prise. On pourra s'aider des indications données figure n° 6.



Connecteur Centronics côté ordinateur

25 23 21 19 17 15 13 11 9 7 5 3 1

26 24 22 20 18 16 14 12 10 8 6 4 2

1 =	$\overline{\text{Strobe}}$	14 =	GND
2 =	GND	15 =	D_6
3 =	D_0	16 =	GND
4 =	GND	17 =	D_7
5 =	D_1	18 =	GND
6 =	GND	19 =	$\overline{\text{ACK}}$
7 =	D_2	20 =	GND
8 =	GND	21 =	BUSY
9 =	D_3	22 =	—
10 =	GND	23 =	—
11 =	D_4	24 =	—
12 =	GND	25 =	—
13 =	D_5	26 =	—

18 … 1

36 … 19

Connecteur Amphénol imprimante

1 =	$\overline{\text{Strobe}}$	19 – 36 = GND
2 =	D_0	
3 =	D_1	
4 =	D_2	
5 =	3	
6 =	4	
7 =	D_5	
8 =	D_6	
9 =	D_7	
10 =	$\overline{\text{ACK}}$	
11 =	BUSY	

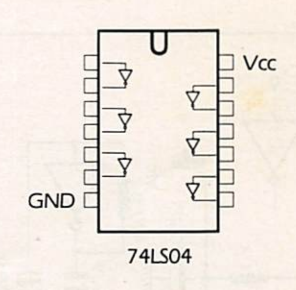
Figure 6 : Brochage des connecteurs, vue de face

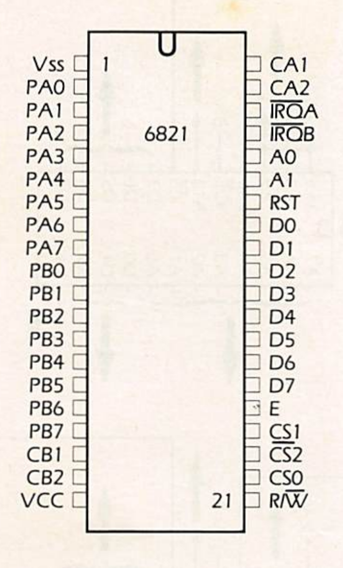
La mise en route ne devrait pas poser de problèmes particuliers.
On constatera, par exemple, que lors d'un listing sur imprimante, l'ordinateur redonne la main à l'utilisateur très rapidement. Si une erreur est commise, il est possible de vider le buffer en pressant le poussoir reset. Si on ne souhaite pas expérimenter le buffer avec les 8 boîtiers de RAM, ce qui est raisonnable pour la première mise sous tension, il faudra monter les boîtiers dans l'ordre IC 4, IC 5 ... IC 11. Le premier boîtier monté sera donc toujours IC 4.

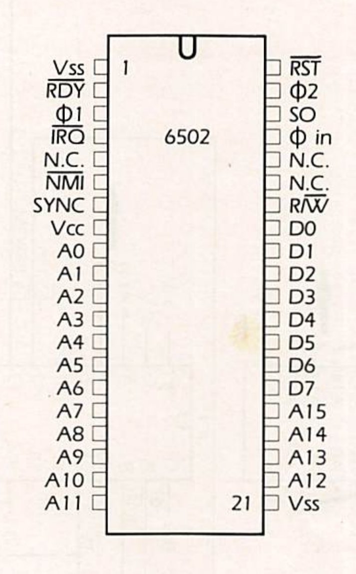
Conclusion

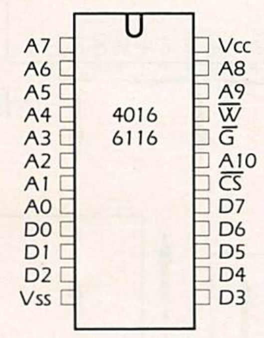
Selon les cas on logera le montage dans le micro-ordinateur, dans l'imprimante ou dans un coffret séparé. Il nous reste à espérer que le temps passé à la réalisation soit rapidement amorti. Le buffer deviendra alors indispensable pour tout utilisateur d'imprimante.

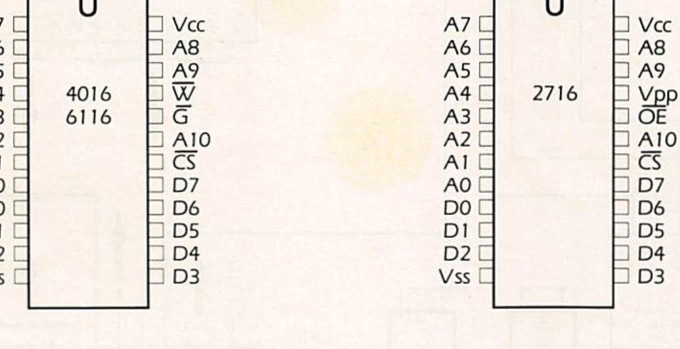
Annexe
Brochage des circuits utilisés dans le buffer

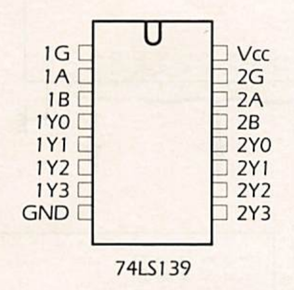


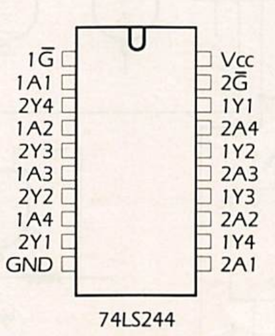


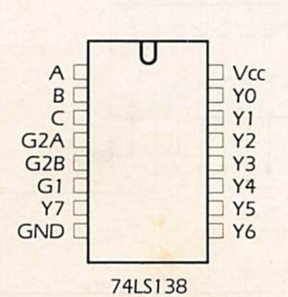


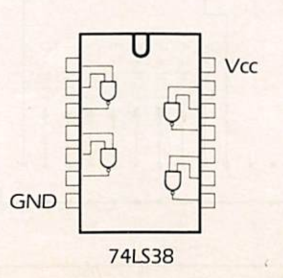












NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

IC1	: 6502 µP
IC 2	: 6821 PIA (Motorola, Efcis)
IC 3	: 74LS04
IC 4 - IC 11	: 6116 (C-MOS) Hitachi UPD446 (C-MOS) NEC TMS4016 (N-MOS) Texas Instruments TMM2016 (N-MOS) Toshiba SY2128 (N-MOS) Synertek
IC 12	: 2716 (Eprom 2 K × 8) programmée, voir test
IC 13	: 74LS139
IC 14	: 74LS138
IC 15	: 74LS244
IC 16	: 74LS38
T et T'	: Transistor NPN courant (BC107, 2N2222, etc...)

8 résistances 4,7 kΩ 1/4 W
1 résistance 1 kΩ 1/4 W
2 résistances 470 Ω 1/4 W
1 condensateur 10 nF
1 condensateur 10 µF tantale
condensateurs 22 nF (découplage)
2 connecteurs 2 × 13 ou 2 × 10 broches pour circuit imprimé
connecteur pour imprimante et câble de liaison (voir texte)

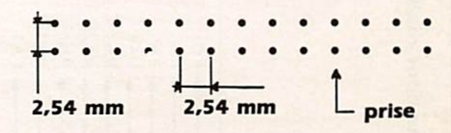
Réalisation circuit imprimé Buffer

Quartz • • = 5 × 2,54 mm

Résistances 1/4 W

Condensateurs pas = 2 × 2,54 mm rajouter découplage alimentation des CI

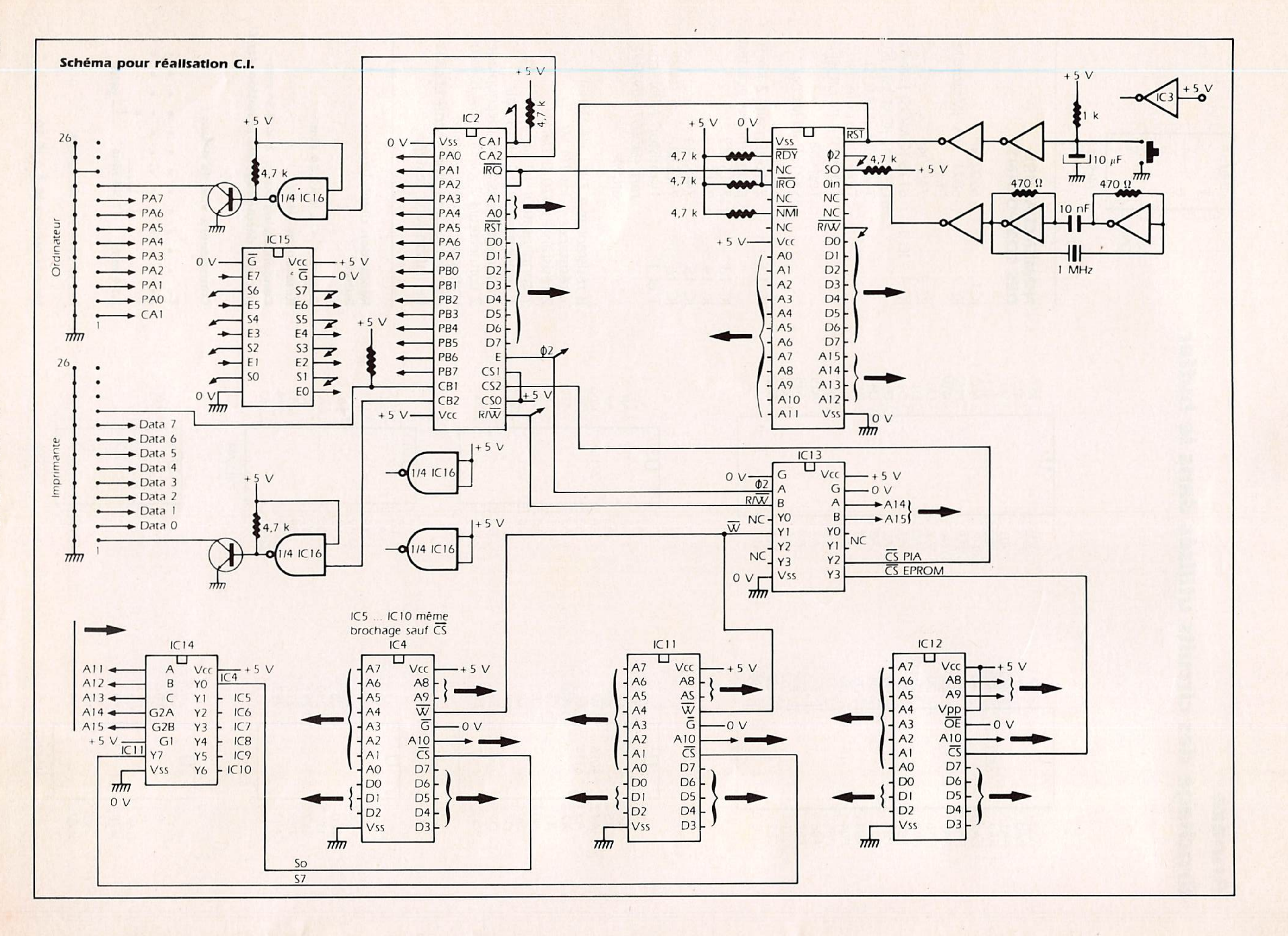
Connecteurs, vue de dessus :



Les CI sont vus de dessus

Ne pas oublier IC 5 à IC 10

Schéma pour réalisation C.I.



Petits robots...

Grandes passions!



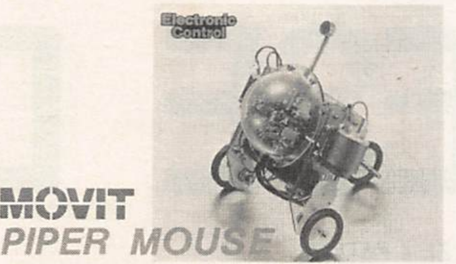
MV-919 (Couleur Jaune)
Fonction: le poser sur un fil, il grimpera à chaque claquement de mains, puis s'arretera de lui-même après quelques secondes.

* Utilise: 2 piles UM5
* Autonomie: 30 mn en continu environ

MOVIT
TURN BACKER

MV-911 (Couleur Bleue)
Fonction: Effectue un quart de tour à chaque fois qu'il perçoit, grâce à son micro un bruit fort, tel qu'un claquement de mains. Il se déplace sur six jambes à embout caoutchouc. Très doué pour le slalom.

* Utilise: 4 piles R6
* Autonomie: 30 minutes en continu environ



MV-915 (Couleur Bleue)
Fonction: Equipé d'un détecteur d'ultrasons il réagit à chaque coup de sifflet (inaudible pour l'oreille humaine)
Il se déplace sur trois roues à bondage caoutchouc montées sur amortisseurs.

* Utilise: 2 piles R6+1 pile 9 volts
* Autonomie: 40 minutes en continu environ



MV-907 (Couleur Jaune)
Fonction: Se déplace rapidement en claudiquant sur ses deux jambes

* Utilise: 2 piles UM5
* Autonomie: 30 mn en continu environ

MOVIT
SOUND SKIPPER

MV-917 (Couleur Jaune)
Fonction: Equipé d'un micro ampli, il réagit à chaque bruit assez fort. Il se déplace en claudiquant sur deux jambes.

* Utilise: 2 piles UM5
* Autonomie: 30 minutes en continu environ.

MOVIT
Mr. BOOTSDELETEMAN

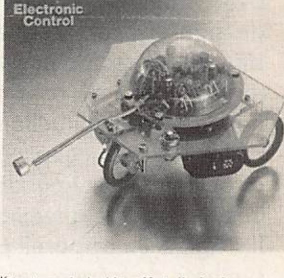
MV-931 (Couleur Bleue)
Fonction: Livré avec sa boite de commande, il se déplace à deux vitesses sur six pieds caoutchoutés. Il avance, recule, tourne de manière comique et fait un excellent footballeur.

* Utilise: 2 piles R6
* Autonomie: 30 mn en continu environ



MV-918 (Couleur Bleue)
Fonction: Il avance, tourne des deux côtés, émet un bruit ou s'allume en fonction du programme entré en mémoire (type RAM 256×4 bits) un jeu fantastique qui se meut sur trois roues caoutchoutées.

* Utilise: 2 piles R6+1 pile 9 volts
* Autonomie: 40 minutes en continu environ



MOVIT
PEPPY

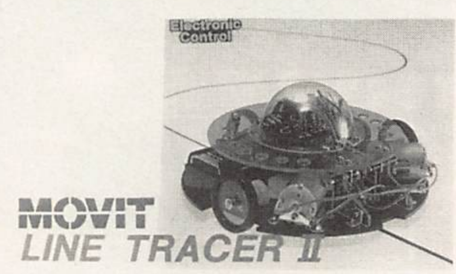
MV-916 (Couleur Rose)
Fonction: Equipé d'un détecteur à double effet, il réagit aux sons et détecte les obstacles placés sur son chemin. Il se déplace sur trois roues à bondage caoutchouc.

* Utilise: 2 piles R6
* Autonomie: 30 minutes en continu environ

MOVIT
AVOIDER

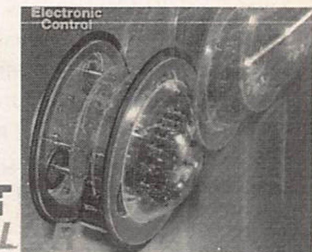
MV-912 (Couleur Bleue)
Fonction: Evite les obstacles placés sur son chemin grâce à son détecteur à infra-rouges.
Il se déplace sur six jambes à embout caoutchouc. Très doué pour le slalom.

* Utilise 4 piles R6+1 piles 9 volts
* Autonomie: 30 mn en continu environ



MV-913 (Couleur Jaune)
Fonction: Peut suivre seul une ligne noire tracée sur fond blanc, grâce à une cellule photo-sensible.
Il se déplace sur trois roues à bondage caoutchouc.

* Utilise: 2 piles R6+1 piles 9 volts
* Autonomie: 40 mn en continu environ



MOVIT
CIRCULAR

MV-935 (Couleur Verte)
Fonction: Livré avec radio commande, il avance, tourne à gauche, sur lui même en glissant sur deux grands disques caoutchoutés. Un des sommets de la gamme.

* Utilise: 1 pile 9 volts+3 piles R6 (circular)
1 pile 9 volts (télécommande)
* Autonomie: 20 mn en continu environ





(1) 831.93.43

3, rue de l'aviation
93700 DRANCY

Bon pour une documentation gratuite

Nom . . . .
Adresse . . . .
Code postal . . . . . Téléphone. . . .

Cachet du revendeur exigé

IZARD création

UN GEN ULTRA~ A SYNTHESE D

Michel LEVREL - F6DTA

L'objet de notre description est un générateur très stable dans la gamme des 10 Hz à 1 MHz, puisque asservi à un quartz, avec production de signaux carrés et également de signaux sinusoïdaux à très faible distorsion <0,1 % contrairement à ce qui se fait habituellement par des procédés beaucoup plus classiques, ce qui le situe en haut de gamme avec des moyens relativement simples.

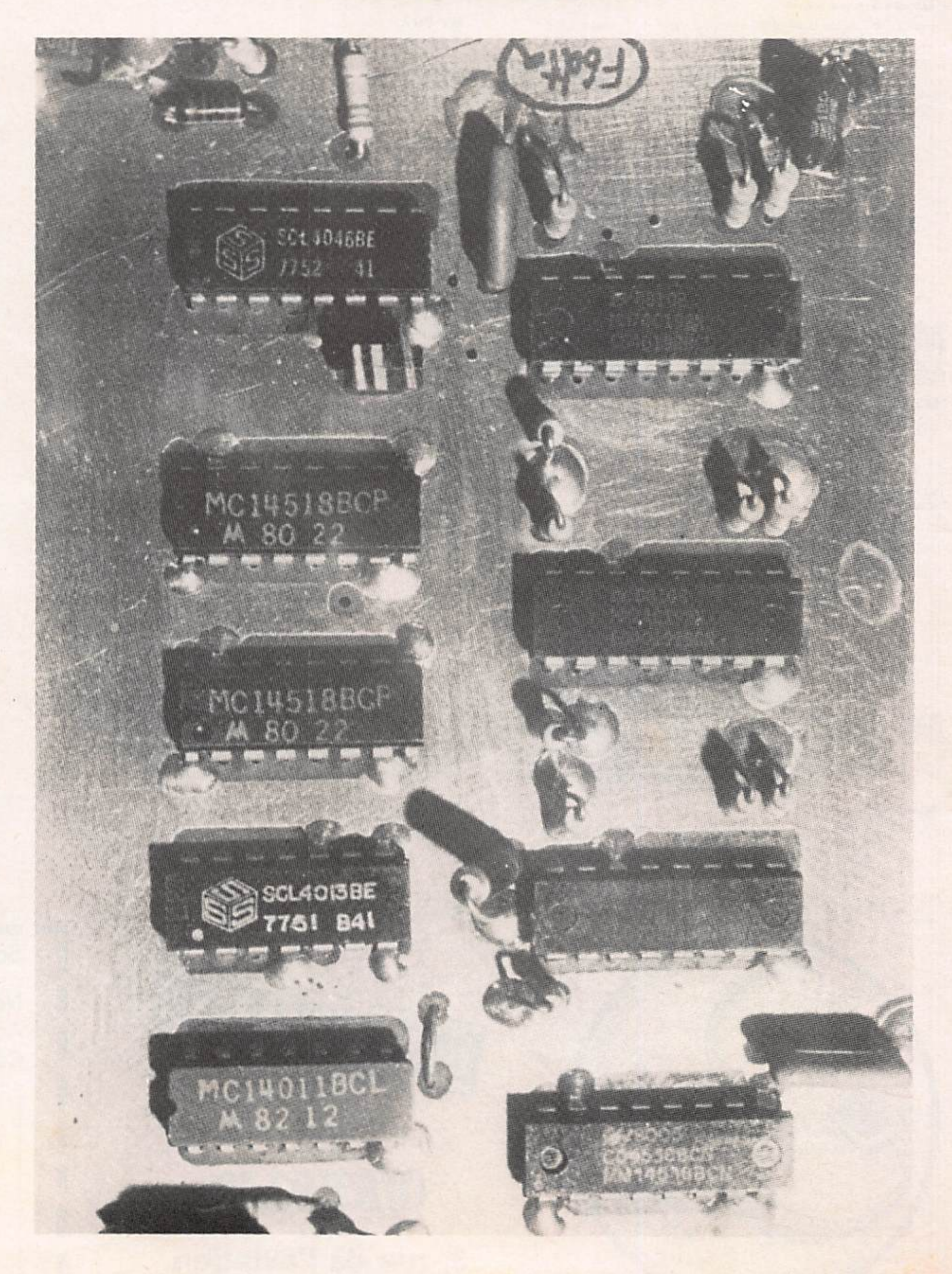
Il s'agit d'un appareil procédant par synthèse de fréquences avec les gammes suivantes :

10 Hz à 1 000 Hz au pas de 1 Hz
100 Hz à 10 000 Hz au pas de 10 Hz
1 kHz à 100 kHz au pas de 100 Hz
10 kHz à 1 MHz au pas de 1 kHz

L'affichage de la fréquence s'effectue *directement* par lecture des roues codeuses. La réalisation ne nécessite par ailleurs aucun réglage d'aucune sorte et doit fonctionner dès la dernière soudure.

Nous ne donnerons pas les multiples emplois d'un générateur basse fréquence dans un laboratoire amateur ou professionnel : mesure de la bande passante, de distorsions, étalonnages divers, modulation d'un émetteur en cours de réglage ou émission d'un 1 750 Hz de haute précision... Le fait de réaliser cet ensemble sous forme synthétisée offre plusieurs avantages :

- grande stabilité en fréquence : due à un oscillateur verrouillé sur un quartz étalon ;
- précision de la lecture, au hertz près ;



ERATEUR STABLE E FREQUENCES

- affichage direct de la fréquence de sortie sur des roues codeuses, ou affichage sur sept segments ;
- au besoin wobbulation très précise de la fréquence de sortie par un ensemble de compteurs-décompteurs commandés par générateur de tops ;
- production d'un signal sinusoïdal de très faible distorsion par asservissement d'un filtre passe-bas à capacités commutées de 100 dB/octave !

C'est assurément ce dernier point qui fait passer notre réalisation dans la catégorie "professionnelle" de par ses performances du point de vue distorsion harmonique en régime sinusoïdal. Nous utilisons pour cela un petit circuit intégré à huit pattes, le Reticon R5609, filtre passe-bas elliptique à six pôles.

D'autres constructeurs proposent un tel type de filtre : Motorola MC14414, par exemple.

En plus d'une atténuation considérable de 100 dB/octave, la fréquence de coupure d'un tel filtre est *ajustable* en faisant varier la fréquence d'une horloge externe ce qui permet d'ajuster Fc de 1 Hz à 25 kHz !

En compulsant les données techniques de ce composant, nous avons remarqué que le rapport entre la fréquence d'horloge de programmation et la fréquence de coupure était juste de 100. De là à penser qu'en utilisant deux diviseurs par dix pour "programmer" l'horloge, il n'y avait qu'un synthétiseur... et un peu d'astuce, pour obtenir une fréquence de coupure *sur mesure*, quelle que soit la fréquence BF utilisée — car c'était bien là la difficulté d'avoir sans cesse à ajuster de façon précise Fc.

Pour programmer la gamme de 10 Hz au 1 kHz, nous utiliserons la sortie du premier diviseur par 10 : 1 kHz à 100 kHz pour la gamme sinusoïdale de 100 Hz à 10 000 Hz, nous utiliserons les signaux carrés issus directement du VCO : de 10 kHz à 1 MHz.

Une simple commutation au niveau de l'horloge du R5609 est suffisante. Deux étapes sont donc possibles pour le réalisateur : la première consiste à réaliser seulement le générateur de signaux carrés avec la platine synthétiseur seule. Un circuit supplémentaire sera nécessaire pour ceux désirant accéder à un générateur également de sinusoïde de très grande stabilité et pureté harmonique.

Ce deuxième montage est complété par un ampli opérationnel très large bande (15 MHz), lui-même suivi d'un étage de puissance débitant sur une impédance de 40 Ω.

L'alimentation est du type symétrique et ne devra pas excéder *10 volts*. Des résistances de limitation ont été prévues sur le circuit passe-bas afin d'assurer une bonne protection d'un composant assez fragile si l'on ne prend pas quelques précautions ! Nous en avons fait l'expérience involontairement.

Un bruit de commutation à F = 100. Fc subsiste en sortie 2, nous l'avons éliminé par un réseau RC élémentaire.

On notera que l'utilisation d'un signal carré pour la production d'une sinusoïde n'est pas nouvelle : on sait qu'un signal périodique quelconque peut toujours être considéré comme la somme de sinusoïdes (décomposition en série de Fourier). Il faut éliminer les harmoniques pour retrouver la fondamentale : c'est le rôle du filtre passe-bas R5609 et de sa dynamique exceptionnelle : une atténuation de 100 dB/octave signifiant que 2 × F est 100 000 fois plus faible, ce qui est considérable ! Le synthétiseur fournit ici le signal carré de départ et son asservissement pour Fc : CQFD.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU GÉNÉRATEUR

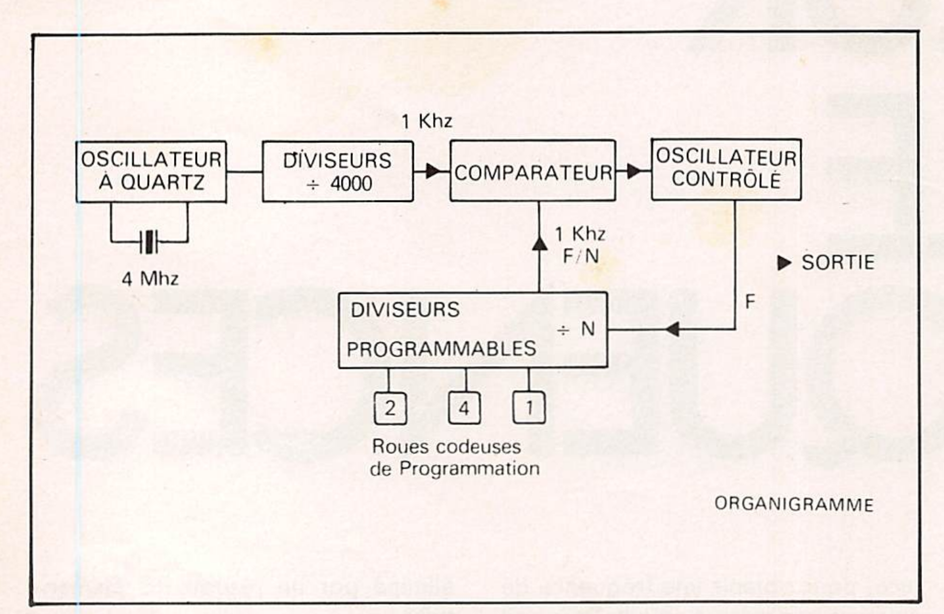
Le cœur du système est un circuit intégré CD4046 qui comporte les éléments essentiels pour la constitution d'une boucle à verrouillage de phase :

- un VCO (Voltage Controlled Oscillator) : oscillateur commandé par une tension dont la fréquence d'oscillation maximale se situe aux alentours de 1,5 MHz ;
- deux comparateurs de phase : l'un constitué par une porte du type OU exclusif, l'autre plus évolué, formé par quatre flip-flops. C'est ce dernier que nous utiliserons.

L'observation de l'organigramme montre une subdivision du montage

en quatre sections distinctes :
- un oscillateur de référence à quartz ;
- un oscillateur commandé par une tension (VCO) ;
- un comparateur ;
- un bloc de diviseurs programmables.

En pratique le VCO et le comparateur de phase seront inclus dans un boîtier unique (CD4046).



ORGANIGRAMME

POIDS BINAIRES - de 0 à 9 -

	A	B	C	D
0	0	0	0	0
1	1	0	0	0
2	0	1	0	0
3	1	1	0	0
4	0	0	1	0
5	1	0	1	0
6	0	1	1	0
7	1	1	1	0
8	0	0	0	1
9	1	0	0	1

SOUS-GAMMES

10 Khz à 1 Mhz au pas de 1 Khz
1 Khz à 100 Khz au pas de 100 Hz
100 Hz à 10 Khz au pas de 10 Hz
10 Hz à 1 Khz au pas de 1 Hz

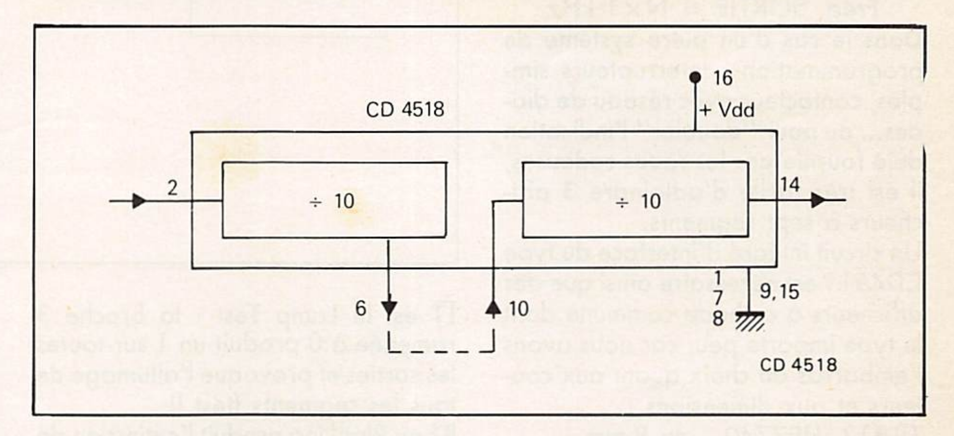
GÉNÉRATEUR de 10 Hz à 1 MHz, synthétisé

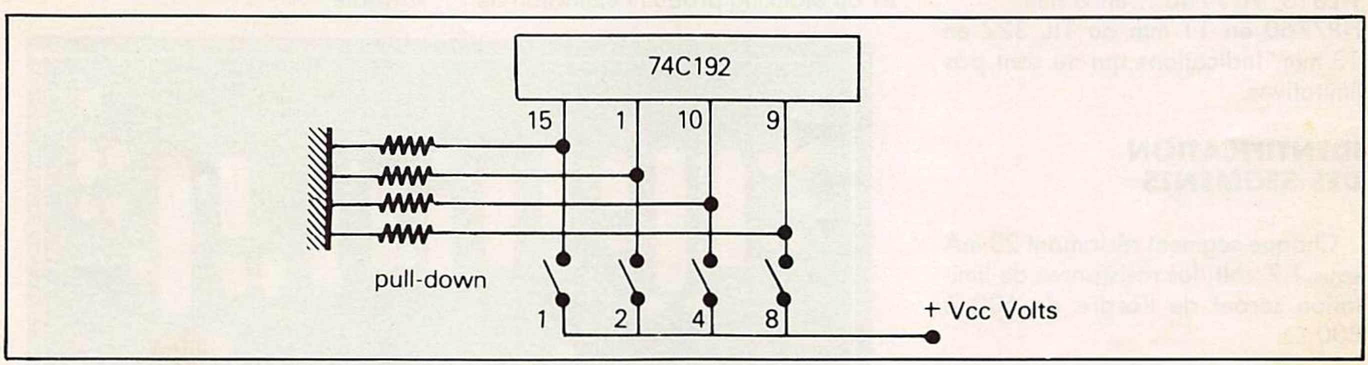
L'oscillateur de référence à quartz est extrêmement simple : une porte NAND, 1 résistance de 1 MΩ, deux capacités de 47 pF. Nous avons utilisé une seconde porte en inverseur pour servir de buffer avant d'attaquer une double bascule CD4013 en diviseur par 4.
Les CD4518 sont des diviseurs par 10, au nombre de deux par boîtier. Afin de réaliser une référence à 1 kHz nous devrons utiliser 3 sections de CD4518 (: 1000), celle restante dans U4 servira pour produire F/1000 (10 Hz à 1 kHz au pas de 1 Hz).
La sortie de la chaîne de division est en 14 de U4. Des signaux carrés à 1 kHz sont visibles à l'oscilloscope (broche 14 également de U5).

qui correspondent respectivement aux poids binaires 1, 2, 4 et 8.
Quatre interrupteurs peuvent remplir ce rôle mais il est beaucoup plus pratique de réaliser cette fonction par l'intermédiaire d'une roue codeuse.

qu'on ait pris soin de les ramener au repos au niveau haut par des résistances pull-up.

Nous trouverons donc sur une roue codeuse habituelle 5 broches : 4 sont





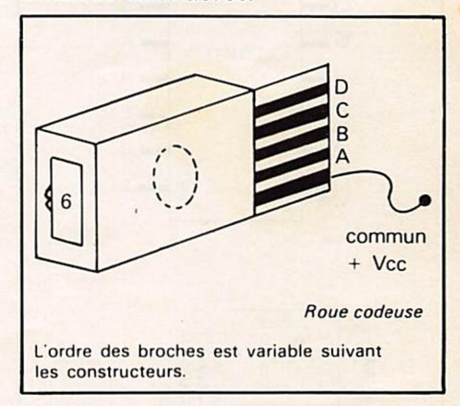
Le VCO. Il s'agit ici d'un oscillateur à résistance-capacité (R/C) par opposition aux systèmes L/C : self-capacité utilisés plutôt en HF et VHF.
La linéarité est excellente >1 % ainsi que les caractéristiques de dérive en température <0,06 % par degré C à Vdd : 10 V.
Pour R=16 K en broche 11, C=47 pf broches 6-7, avec R2 (broche 12)=∞, nous obtenons une fréquence centrale de 500 kHz pour une tension de Vdd/2.
La tension continue de commande s'effectue en broche 9 : la liaison est faite avec le comparateur de phase II par l'intermédiaire d'un filtre passe-bas dont les caractéristiques sont définies de façon précise.

PROGRAMMATION ET AFFICHAGE DE LA FRÉQUENCE

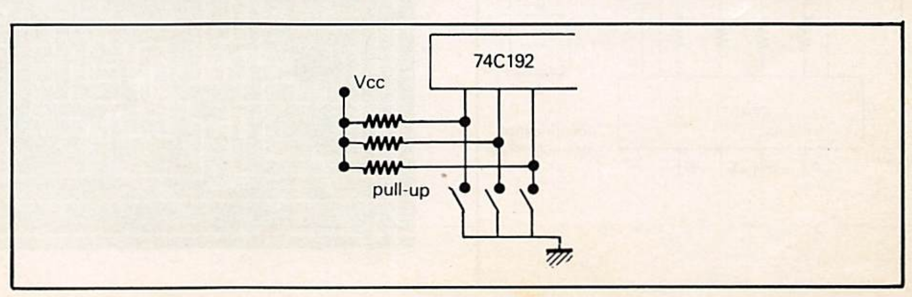
Les diviseurs programmables 74C192 sont au nombre de trois et permettent une division de 10 à 999. Leur "programmation" est réalisée par des niveaux hauts ou bas sur leurs entrées (broches 15, 1, 10 et 9)

Il s'agit d'un disque en matière isolante — souvent en fibre époxy sur les roues codeuses de bonne qualité — dont les pistes de cuivre doré jouent le rôle d'interrupteurs afin d'établir des contacts suivant le code binaire décimal.
Schématiquement, on peut les représenter par quatre contacts reliant les entrées des diviseurs programmables au + alimentation (code direct).
Le rôle des quatre résistances est de ramener les entrées à un potentiel fixe, la masse au repos : résistance pull-down.
Mais on peut opérer, selon les besoins, en code complémentaire, en ramenant sur chaque entrée A, B, C et D un potentiel de masse, pourvu

destinées aux entrées "compteur". La 5e appelée "commun" ira au + Vcc.
Elles sont notées A, B, C, D ou 1, 2, 4, 8 et correspondent aux poids binaires considérés.



Roue codeuse
L'ordre des broches est variable suivant les constructeurs.



Notre générateur synthétisé fonctionnant au pas de 1 kHz sur sa fondamentale, le lecture du nombre "N" des roues codeuses fournira *directement* l'affichage de la fréquence de sortie.

Fréq. SORTIE = N×1 kHz

Dans le cas d'un autre système de programmation : interrupteurs simples, contacteur avec réseau de diodes... ou pour "doubler" l'indication déjà fournie par les roues codeuses, il est très facile d'adjoindre 3 afficheurs à sept segments.

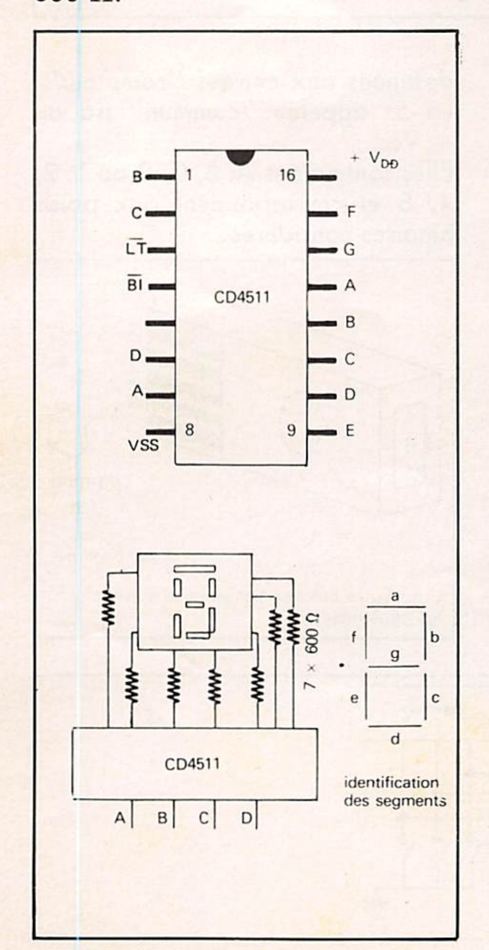
Un circuit intégré d'interface du type CD4511 est nécessaire ainsi que des afficheurs à cathode commune dont le type importe peu, car nous avons l'embarras du choix quant aux couleurs et aux dimensions :

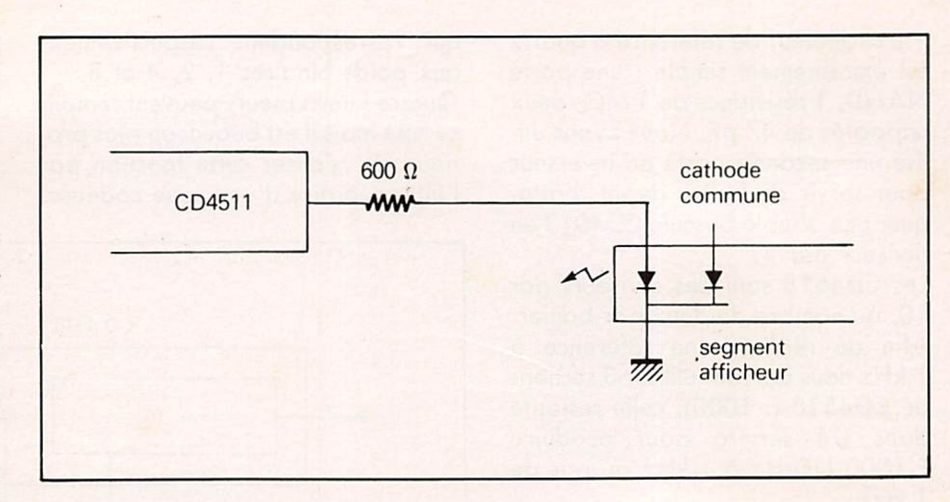
TIL313, HP7740... en 8 mm.

HP7760 en 11 mm ou TIL 322 en 13 mm. Indications qui ne sont pas limitatives.

IDENTIFICATION DES SEGMENTS

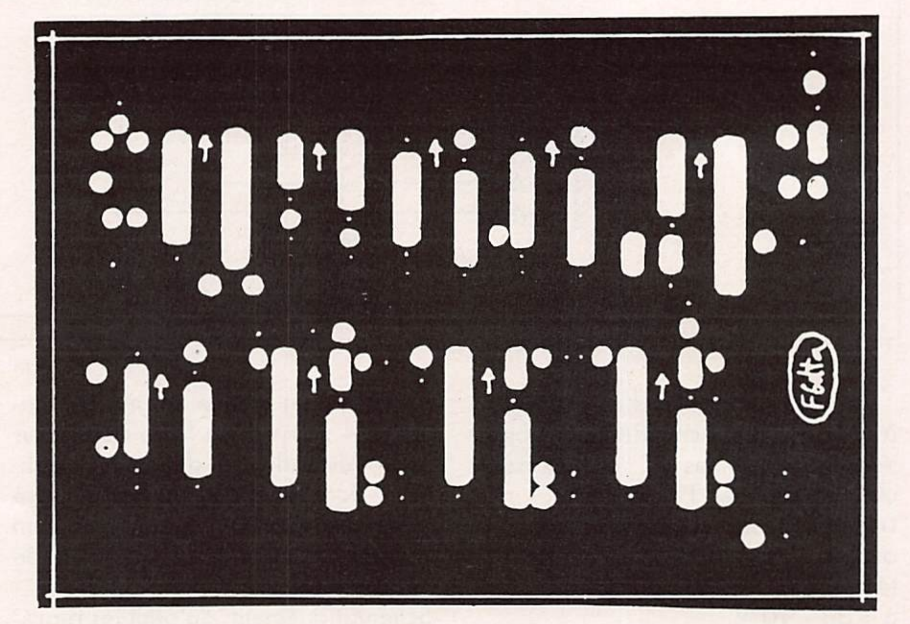
Chaque segment réclamant 20 mA sous 1,7 volt, les résistances de limitation seront de l'ordre de 600 à 800 Ω.

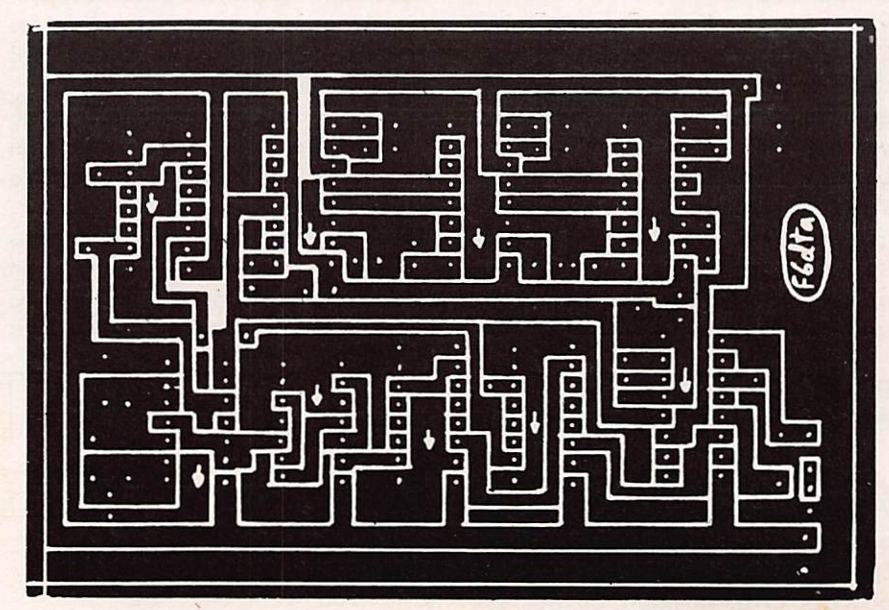




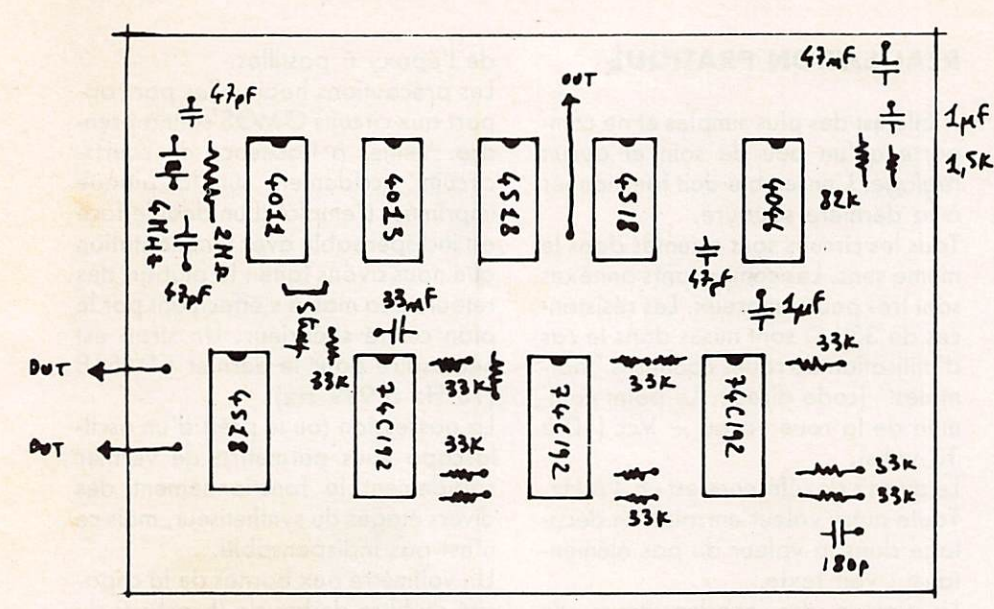
$\overline{LT}$ est le Lamp Test : la broche 3 ramenée à 0 produit un 1 sur toutes les sorties et provoque l'allumage de tous les segments (test !).

BT ou Blanking produit l'extinction de tous les segments. Cette entrée permet de faire varier l'intensité lumineuse des segments par injection de signaux carrés à rapport cyclique variable.



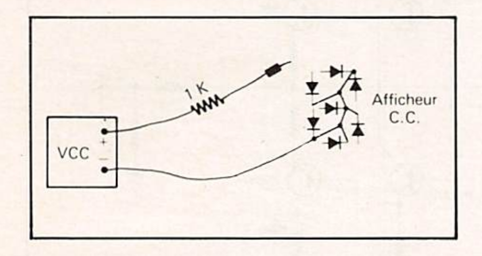


Générateur synthétisé 4046-74C192



Implantation générateur 10 Hz, 1 MHz

LE ou Latch Enable permet de charger un code BCD quelconque, l'affichage des segments ne changera pas, quel que soit celui des entrées, tant que la broche 5 (LE) sera à l'état 1.
En fonctionnement normal LE est à 0, BT a 1 et LT à 1.
Il arrive fréquemment que l'on ne connaisse pas le brochage d'un afficheur. On y parvient facilement avec une source de 12 volts continus par exemple, en intercalant une résistance de limitation d'environ 1 kΩ.



Il s'agit d'abord de trouver le point commun de retour des cathodes pour qu'ensuite l'on repère facilement les segments et le "point".

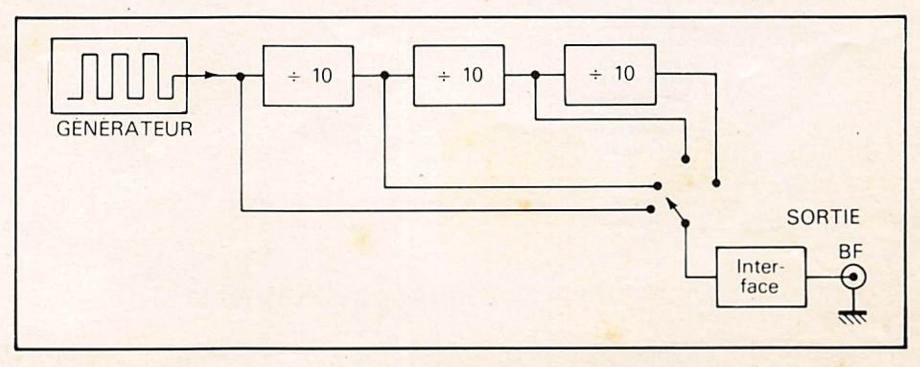
LOGIQUE DE COMMANDE A COMPTEURS-DÉCOMPTEURS

Ce procédé de programmation est très utilisé dans les montages à synthétiseurs HF. Il nécessite obligatoirement un affichage du type que nous venons de décrire plus haut en complément : 3 afficheurs 7 segments + 3 CD4511.
Le déplacement en fréquence est assuré simplement par deux boutons poussoirs ou une clé UP/DOWN avec position de repos centrale.
Analysons le fonctionnement de ce petit circuit.
Une horloge, constituée d'un NE555, va générer des impulsions en permanence de l'ordre de 3 par seconde. Ce rythme est totalement variable si on le désire en jouant sur la 2,7 kΩ ou/et la 22 µF qui fixent la constante de temps.
Les entrées "horloge" des compteurs CD4510 sont attaquées simultanément mais les compteurs ne peuvent avancer que si carry-in (pin 5) et preset-enable (pin 1) sont à l'état 0.
Or, au repos du contacteur de commande, les entrées de la porte Nand "C" sont au niveau 1, sa sortie est à 0 et par l'inverseur "D" nous obtenons un niveau 1 qui bloque le compteur — et rien ne se passe alors.
Il suffit de mettre l'une des entrées de "C" à 0 pour voir un niveau 0 sur la broche 5 du CD4510 et les compteurs vont tourner au rythme des impulsions du NE555.
La bascule constituée par les portes NAND A & B permet par ailleurs un niveau 0 ou 1 sur les entrées 10 des compteurs correspondant au UP/DOWN (compte/décompte).
Niveau 1 : UP
Niveau 0 : DOWN

L'emploi d'une bascule permet également l'affranchissement de tous rebonds, très nuisibles lorsqu'il convient d'avancer pas à pas.
Lors de la mise sous tension de la logique, les compteurs vont se trouver à des positions non choisies quant à leurs sorties A, B, C et D. Pour pallier cet inconvénient et éviter principalement qu'ils ne soient à 0 à l'allumage, on peut "prépositionner" le générateur : c'est le rôle de la résistance de 100 kΩ sur la broche 1 (preset) des CD4510 et du condensateur de 0,1 µF relié au + alimentation.
Nous aurons une brève impulsion positive qui chargera les compteurs au nombre choisi : nous obtiendrons ainsi également une mémoire "câblée" qui peut être fort utile pour favoriser une fréquence souvent utilisée par exemple.

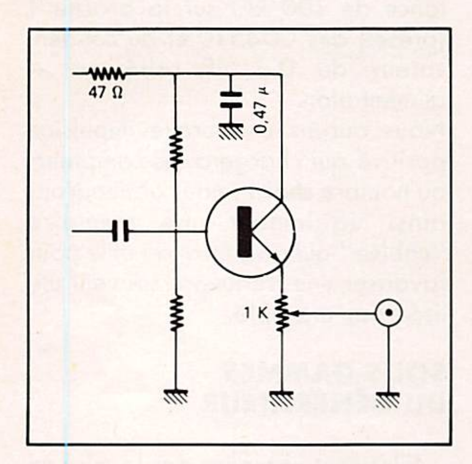
SOUS-GAMMES DU GÉNÉRATEUR

Elles sont obtenues par la mise en cascade de trois diviseurs par 10 de la fréquence fondamentale :
Fréq. fond. 10 kHz à 999 kHz
: 10 1 kHz à 99,9 kHz
: 10 100 Hz à 9,99 kHz
: 10 10 Hz à 999 Hz
Les circuits utilisés sont des CD4518.
Leur fréquence de coupure se situe aux alentours de 6 MHz.
A chaque division par 10 nous réduisons d'autant la valeur du pas élémentaire qui passera successivement de 1 kHz à 100 Hz, 10 Hz et 1 Hz.
Sur le plan du bruit de phase les caractéristiques sont améliorées dans le rapport : N :
attenuation du bruit en dB
$= 20 \log_{10} 1/N$
soit pour une division par
10 = –20 dB
100 = –40 dB
1 000 = –60 dB
ce qui devient considérable !



CIRCUIT DE SORTIE

Les circuits C-MOS utilisés sur le générateur ne fournissent pas de puissance ni ne tolèrent les courts-circuits : le circuit buffer est donc indispensable pour l'utilisation pratique du générateur sous peine de destruction des circuits par surcharge (on pourra cependant brancher directement un oscilloscope ou un fréquencemètre !).

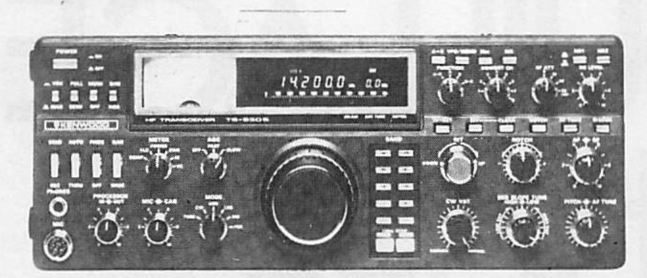


RÉALISATION PRATIQUE

Elle est des plus simples et ne comporte qu'un peu de soin et *aucun réglage*. L'ensemble doit fonctionner à la dernière soudure.
Tous les circuits sont orientés dans le même sens. Les composants annexes sont très peu nombreux. Les résistances de 33 kΩ sont mises dans le cas d'utilisation de roues codeuses "normales" (code direct). Le point commun de la roue va au + Vcc (10 à 13 volts).
Le quartz de référence est un 4 MHz. Toute autre valeur entraîne un décalage dans la valeur du pas élémentaire : voir texte.
La valeur des condensateurs de découplage n'est pas critique. Attention ! la 180 pF en sortie des compteurs ne doit pas être échangée avec une 100 nF : certaines valeurs sont précises.
Le petit circuit d'interface n'a pas été prévu sur le circuit imprimé lui-même. Il pourra être câblé "en l'air" ou sur de l'époxy à pastilles.
Les précautions habituelles par rapport aux circuits C-MOS sont à prendre. Veiller à l'absence de courts-circuits accidentels sur la plaque imprimée. L'emploi d'un double-face est indispensable avec l'implantation que nous avons faite : la plupart des retours à la masse s'effectuant par le plan cuivré supérieur. Un strap est nécessaire pour le dernier CD4518 (10 Hz à 999 Hz).
La possession (ou le prêt) d'un oscilloscope vous permettra de vérifier rapidement le fonctionnement des divers étages du synthétiseur, mais ce n'est pas indispensable.
Un voltmètre aux bornes de la capacité du filtre de boucle (broche 9 du CD4046) permettra de suivre la valeur de la tension (sensibilité 10 volts) en faisant varier le chiffre des centaines sur les roues codeuses.
Les résistances de 33 kΩ sont à omettre si l'on adopte la solution de programmation par compteurs CD4510.

INTERFACE DE SORTIE DU GENERATEUR

KENWOOD HF-VHF-UHF



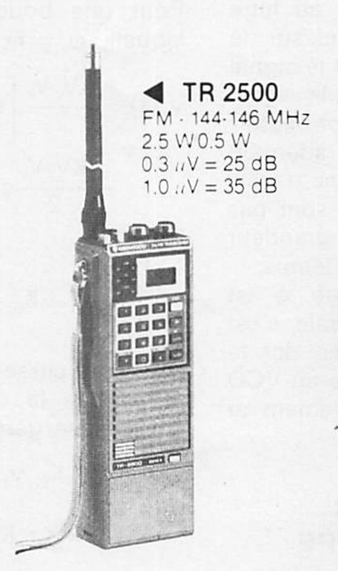
Emetteur-récepteur HF TS 930 SP*
Emission bandes amateurs. Réception couverture générale tout transistor. AM/FSK/USB/LSB/CW. Alimentation secteur incorporée.



Kenwood AT 250
Enfin une boite de couplage automatique pour tous transceivers avec wattmétre et TOS-métre incorporés



Emetteur-récepteur TS 130 SE
Tout transistor. USB/LSB/CW/FSK 100 W HF CW - 200 W PEP 3,5 - 7 - 10 - 14 - 18 - 21 - 24,5 - 28 MHz, 12 volts.



◀ TR 2500
FM - 144-146 MHz
2,5 W 0,5 W
0,3 μV = 25 dB
1,0 μV = 35 dB



◀ TR 3500
FM 430 - 440 MHz
1,5 W/300 MW
0,3 μV = 25 dB
1,0 μV = 35 dB



Emetteur-récepteur TR 9130
144 à 146 MHz. Tous modes. Puissance 25 W - HF.



Récepteur R 2000
Couverture générale 150 kHz à 30 MHz. AM/FM/CW/BLI/BLS. 220 et 12 volts. 10 mémoires.
NOUVEAU : Maintenant, possibilité d'incorporer le convertisseur VC 10 pour recevoir de 118 à 174 MHz.



Récepteur R 600
Couverture générale 200 kHz à 30 MHz. AM/CW/USB/LSB. 220 et 12 volts.

**Les transceivers KENWOOD TS 930S et TS 430S importés par VAREDUC COMIMEX porteront désormais la référence TS 930 SP et TS 430 SP. Cette nouvelle référence certifie la conformité du matériel vis-à-vis de la réglementation des P. et T. Nous garantissons qu'aucune caractéristique des matériels n'est affectée par cette modification.*

Matériels vérifiés dans notre laboratoire avant vente.

IZARD création

VAREDUC COMIMEX

SNC DURAND et C°

2 rue Joseph-Rivière. 92400 Courbevoie. Tél. 333.66.38 +

SPECIALISE DANS LA VENTE DU MATERIEL D'EMISSION D'AMATEUR DEPUIS PLUS DE 20 ANS

Envoi de la documentation contre 4 francs en timbres.

LES BOUCLES A VERROUILLAGE DE PHASE

Pierre BEAUFILS

Il est chargé de fournir au filtre passe-bas une information sur le déphasage ϕ existant entre le signal d'entrée de la boucle v_i et le signal de retour v_r du VCO. Le mot déphasage n'est pas tout à fait adéquat, dans la mesure où, en régime transitoire, ces deux signaux ne sont pas de même fréquence ; cette grandeur est alors une fonction du temps.

En régime de verrouillage, ϕ est constant. De manière générale, c'est sa valeur moyenne, fournie par le filtre passe-bas, qui impose au VCO sa fréquence de fonctionnement et donc celle de v_r.

I. COMPARATEURS DE PHASE DE TYPE SINUSOÏDAL

1° Fondamentalement, le CP est un multiplieur

Attaqué par 2 signaux sinusoïdaux, il fournit le produit de v_i par v_r :
on a

$$v_1(t) = Kv_i\, v_r = KV_i\, V_r \sin(\omega_i t + \phi_i) \times \sin(\omega_r t + \phi_r)$$

soit

$$v_1(t) = \frac{KV_i\, V_r}{2}[\cos((\omega_i - \omega_r)t + (\phi_i - \phi_r))] - \frac{KV_i\, V_r}{2}[\cos((\omega_i + \omega_r)t + (\phi_r + \phi_i))].$$

Pour une boucle verrouillée, pour laquelle $\omega_i = \omega_r$:

$$v_1(t) = \frac{KV_i\, V_r}{2}\left[\sin\left(\frac{\pi}{2} + \phi_i - \phi_r\right)\right] - \frac{KV_i\, V_r}{2}\cos(2\,\omega_i t + \phi_i + \phi_r)$$

posons

$$K_p = \frac{KV_i\, V_r}{2}$$

si le filtre passe-bas remplit son rôle et élimine la composante en $2\,\omega_i$ (hypothèse généralement vérifiée) :

$$v_{2\,moyen} = K_{F_0}\, v_{1\,moyen} = K_{F_0}\, K_p \sin\left(\frac{\pi}{2} + \phi_i - \phi_r\right)$$

En appelant K_{F_0} la transmittance du filtre passe-bas pour une fréquence nulle (en continu). K_{F_0} vaut 1 en général pour les filtres passifs couramment employés, ou l'infini pour le filtre actif.

Il existe une relation entre ω_r, pulsation du VCO et $v_{2\,moyen}$:

$$\omega_r = f(V_{2moyen}) = f\left[K_p\, K_{F_0} \sin\left(\frac{\pi}{2} + \phi_i - \phi_r\right)\right]$$

Cette équation relie ω_r et $\left(\frac{\pi}{2} + \phi_i - \phi_r\right)$

Deux cas particuliers sont à considérer :

* Relation linéaire (souhaitable) entre ω_r et v_{2moyen} :

$$\omega_r = \omega_0 + K_V\, v_{2\,moyen}.$$

On a alors

$$\omega_r = \omega_0 + K_V\, K_p\, K_{F_0} \sin\left(\frac{\pi}{2} + \phi_i - \phi_r\right)$$

soit, en posant $K = K_V\, K_p\, K_{F_0}$

$$\omega_r - \omega_0 = K \sin\left(\frac{\pi}{2} + \phi_i - \phi_r\right)$$

Ceci signifie que :

— pour $\omega_r = \omega_0$, il y a un déphasage de $\frac{\pi}{2}$ entre v_i et v_r

— il y a une pulsation limite K que peut fournir le VCO atteinte pour $\phi_i - \phi_r = 0$; inversement, il existe une autre pulsation limite $-$ K, atteinte pour $\phi_i - \phi_r = -\pi$. On a donc :

$$-K \leqslant \omega_r - \omega_0 \leqslant K.$$

On pose en général $K = \omega_L$ = pulsation de verrouillage.

Il existe donc un intervalle de $2\,\omega_L$, centré sur ω_0, sur lequel la boucle peut verrouiller. On s'arrange en général pour que le VCO puisse effectivement fournir cet intervalle de pulsation.

* Insertion d'un amplificateur dans la chaîne directe d'amplification A.

Le terme noté K devient alors KA. Les pulsations limites deviennent $\pm$ KA ; le déphasage atteint entre v_i et v_r pour ces pulsations n'est plus 0 ou π. En particulier, si A est infini (cas du filtre actif), le déphasage en régime permanent est constamment

égal à $-\pi/2$, quelle que soit la pulsation incidente.

2° Cas d'un CP monotension

Nous verrons qu'il est possible de réaliser par des fonctions logiques entre 2 signaux l'équivalent d'une multiplication. Alors, le système n'utilise en général qu'une seule source de tension (positive). Les signaux v_i et v_r sont alors des signaux logiques alignés sur le zéro volt et comportent donc une composante continue. Celle-ci constituera pour les autres éléments de la boucle une sorte de polarisation (point moyen de fonctionnement) ; sa présence ne modifie en rien le raisonnement précédent. En limitant pour le moment les expressions de v_i et de v_r au fondamental de la série de Fourier, on obtient :

$$V_{1\,moyen} = \frac{V_{DD}}{2} + K_p \sin\left(\frac{\pi}{2} + \phi_i - \phi_r\right)$$

D'où si $\omega_r = K_V V_{2\,moyen}$:

$$\omega_r = K_V K_{F_0}\left[\frac{V_{DD}}{2} + K_p \sin \times \left(\frac{\pi}{2} + \phi_i - \phi_r\right)\right]$$

On posera alors $K_V K_{F_0} \frac{V_{DD}}{2} = \omega_0$ (pulsation centrale de la boucle) et l'on se trouve ramené au cas précédent. $\frac{V_{DD}}{2}$ est en effet la valeur moyenne d'un signal logique d'amplitude V_{DD} (égale en général à la tension d'alimentation, ce qui est surtout vrai en CMOS) et de rapport cyclique 1/2.

3° Cas d'un rapport cyclique différent de 50 % (1/2)

Lorsque v_i et v_r sont des signaux logiques, il est essentiel, pour que le raisonnement précédent soit valable, que leur rapport cyclique soit de 50 % (c'est-à-dire que chaque signal doit rester à l'état haut pendant exactement une demi-période, de même pour l'état bas). Ce n'est qu'à cette condition que leur développement en série de Fourier prend une forme simple et permet d'effectuer les calculs précédents.

Appelons f(t) et g(t) 2 fonctions de rapport cyclique 50 % et supposons que l'un des 2 signaux (v_i ou v_r) ait un rapport cyclique différent de cette valeur. Leur produit devient :

$$v_i(t) \times v_r(t) = [f(t) + \text{écart de symétrie}] \times g(t) .$$

La quantité $f(t) \times g(t)$ va nous conduire aux résultats établis précédemment. D'autre part, si l'écart à 1/2 du rapport cyclique η de la tension concernée n'est pas très grand, on démontre que sa série de Fourier a pour coefficients C_n :

$$C_n = \frac{\Delta t}{T} \times \frac{\sin n\omega\,\Delta t/2}{n\omega\,\Delta t/2} \# \frac{\Delta t}{T} \# (\eta - 1/2).$$

Le terme parasite du produit précédent devient :

$$(\text{écart de symétrie}) \times g(t) = (\textstyle\sum C_n \sin n\omega t) \times g(t).$$

En régime permanent, pour lequel $\omega = \omega_i = \omega_r$, il va donc naître un terme parasite continu, de valeur proportionnelle à C_1, soit à $(\eta - 1/2)$. La présence de ce terme se traduit par un décalage du point de repos du système sur sa courbe de transfert. Cela veut dire que pour la pulsation centrale ω_0 par exemple, le déphasage entre ϕ_i et ϕ_r ne sera plus de $\pi/2$, mais différent. Cela a pour conséquence que l'on risque de ne plus avoir $\pm\,\omega_L$ comme dynamique possible autour de ω_0.

Dans le cas du CP monotension décrit précédemment, il est facile de voir que l'écart de symétrie a une valeur moyenne de

$$\frac{V_{DD}}{2} \times \frac{\Delta t}{T} = \frac{V_{DD}}{2} \times \left(\eta - \frac{1}{2}\right)$$

Au repos ($\omega_i = \omega_r = \omega_0$), la tension fournie au CP sera

$$\frac{V_{DD}}{2} + \frac{V_{DD}}{2}\left(\eta - \frac{1}{2}\right)$$

Comme le VCO fournit ω_0 seulement pour $\frac{V_{DD}}{2}$, la différence de phase devra être telle qu'elle compense le terme continu supplémentaire. La courbe ω(VCO) : fonction de $\Delta\phi$ (en boucle ouverte) subira donc une translation dans son plan.

II. EXPRESSION DE LA TRANSMITTANCE DU COMPARATEUR DE PHASE

1° Produit de 2 fonctions sinusoïdales

Nous avons alors établi (paragraphe précédent) que, en régime permanent (c'est-à-dire lorsque $v_1(t)$ = constante), et donc que $\omega_i = \omega_r$ la valeur moyenne de v_1, soit $v_{1\,moyen} = \frac{KV_i\,V_r}{2} \cos(\phi_i - \phi_r)$. On voit immédiatement que, autour d'un déphasage de $-\pi/2$:

$$\frac{\Delta v_{1\,moyen}}{\Delta\phi} = \frac{KV_i\,V_r}{2} = K_p.$$

La transmittance du CP est donc fonction des caractéristiques du multiplieur employé (K) et de l'amplitude des signaux appliqués au CP (V_i et V_r). Ce peut être un inconvénient, dans la mesure où les propriétés du système bouclé, fonction de K_p, vont dépendre de ces amplitudes.

2° Produit de 2 fonctions logiques

* Considérons d'abord le cas où ces signaux (de rapport cyclique 1/2) n'ont pas de composantes continues (figure 1). Leur amplitude est prise égale à 1 (a). Leur produit est un signal également rectangulaire, de rapport cyclique variable (figure 1b). Il est aisé de voir que c'est justement le fait que ce rapport cyclique soit différent de 1/2 en général qui fait naître une composante continue non nulle. C'est celle-ci qui agit sur le VCO.

D'autre part, on constate que la fréquence du fondamental d'un tel signal est bien le double de celle de chacun des 2 signaux incidents.

* Pour $0 < \varphi < \pi$: on a :

$$(e_1\,e_2)_{moyen} = 1 \times \left(\frac{2\pi - 2\varphi}{2\pi}\right) + -1 \times \left(\frac{2\varphi}{2\pi}\right) = 1 - \frac{4\varphi}{2\pi}.$$

* Pour $\pi < \varphi < 2\pi$: on a (posant $\varphi' = \varphi - \pi$) :

$$(e_1\,e_2)_{moyen} = 1 \times \left(\frac{2\varphi'}{2\pi}\right) + -1 \times \left(\frac{2\pi - 2\varphi'}{2\pi}\right) = -1 + \frac{4\varphi'}{2\pi}$$

soit

$$(e_1\,e_2)_{moyen} = \frac{4\varphi}{2\pi} - 3 .$$

On obtient ainsi dans l'intervalle $0 - 2\pi$ la caractéristique triangulaire figure 1c. On peut la compléter par translation de $2n\pi$ (n entier) de la caractéristique obtenue entre 0 et 2π. La fonction réalisée correspond à la fonction logique ET (AND).

3° Produit de 2 fonctions logiques (figure 2)

a) Réalisons d'abord une multiplication au sens propre du mot entre e_1 et e_2 (a). On obtient la figure 2b. On peut écrire :

$$(e_1\, e_2)_{moyen} = 1 \times \left(\frac{\pi - \varphi}{2\pi}\right) \quad 0 \leqslant \varphi \leqslant \pi$$

et

$$(e_1\, e_2)_{moyen} = 1 \times \left(\frac{\varphi'}{2\pi}\right) \quad \text{avec} \quad \varphi' = \varphi - \pi$$

soit

$$(e_1\, e_2)_{moyen} = \frac{\varphi - \pi}{2\pi} \quad \pi \leqslant \varphi \leqslant 2\pi$$

La caractéristique correspondante est donnée figure 2c.

Ce qu'elle ne dit pas, et qui est visible sur la figure 2b est que le fondamental de la série de Fourier associée à $e_1\, e_2$ comporte un terme en ω_i et donc cette tension est plus difficile à filtrer que dans les autres cas.

b) Utilisons maintenant un OU exclusif. Il s'agit d'un circuit logique combinatoire réalisant la fonction suivante :

e_1	e_2	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

[on résume les propriétés de cette fonction en disant que S vaut 1 si e_1 ou e_2, mais pas les deux en même temps, valent 1].

La tension de sortie S donnée figure 9e possède une valeur moyenne :

$$0 \leqslant \varphi \leqslant \pi : S_{moyen} = \frac{\varphi}{2\pi}$$

$$\pi \leqslant \varphi \leqslant 2\pi : S_{moyen} = \frac{2\pi - 2\varphi'}{2\pi} =$$

$$= 2 - \frac{2\varphi}{2\pi}\,(\varphi' = \varphi - \pi)\,.$$

D'où la caractéristique triangulaire figure 2e. Il existe d'autres circuits logiques pouvant réaliser une fonction identique, c'est-à-dire délivrant une information sur le déphasage existant entre 2 signaux. On obtient alors en général une caractéristique de type triangulaire.

FIGURE 1

4° Une boucle à verrouillage de phase est un système asservi

A ce titre, il doit y avoir globalement réaction négative, c'est-à-dire que le gain de boucle doit être positif au moins en continu. De même, on repère en général les entrées d'un comparateur par les signes + et −. Curieusement, ces questions de signe ne jouent aucun rôle dans la conception d'une boucle dont le CP possède une caractéristique symétrique triangulaire ou sinusoïdale. En effet, celle-ci possédant de façon périodique des zones à pente positive et des zones à pente négative, le bouclage du système fait que les unes correspondront à un système à réaction positive, instable, d'où il s'éjecte de lui-même, et les autres à un fonctionnement en régime de réaction négative. En quelque sorte, quel que soit le câblage, la boucle choisit sa zone de fonctionnement. Ce résultat n'est bien sûr pas vrai dès que le CP possède une caractéristique non symétrique.

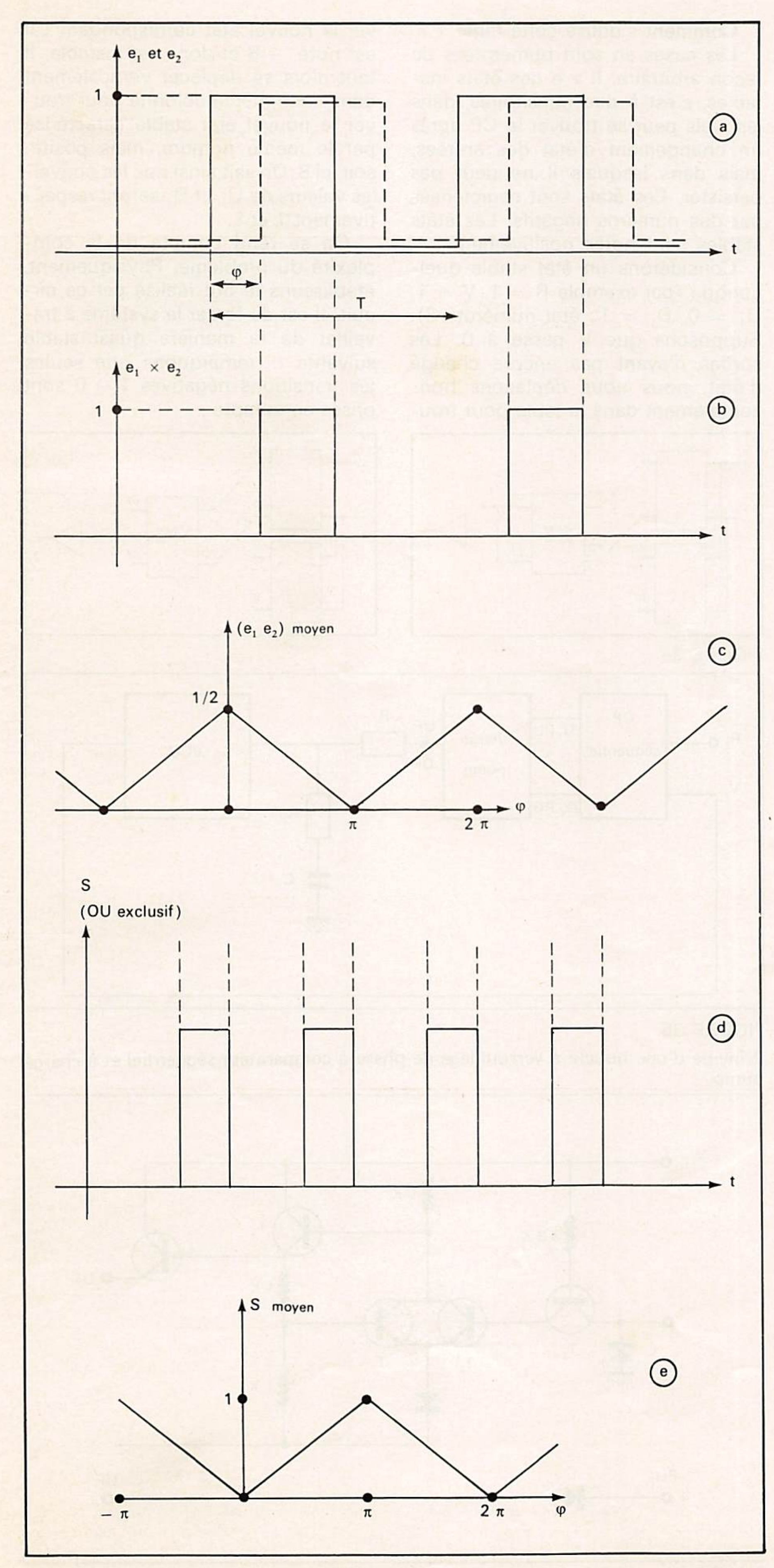


FIGURE 2

III. LE COMPARATEUR DE PHASE SÉQUENTIEL

Nous verrons que ce type de comparateur de phase ne conduit pas à une caractéristique $V_1(\varphi)$ du type sinusoïdal ou triangulaire. La caractéristique $V_1(\varphi)$ est alors d'allure « en dents de scie » et ne comporte plus de zones à réaction positive.

Le principe de fonctionnement est le suivant : ce comparateur permet de déterminer un retard ou une avance d'un signal sur l'autre et d'agir en conséquence sur la fréquence du VCO pour réduire le déphasage constaté. En régime permanent donc, il n'y a pas déphasage entre les 2 signaux, l'absence de celui-ci imposant une fréquence fixe (et la bonne !) au VCO.

Nous décrirons le fonctionnement du circuit MC 4044 (voir figure 3) comprenant en un boîtier : 2 comparateurs de phase, dont l'un séquentiel, une « charge pump » réalisant la liaison entre CP et le filtre passe-bas choisi, un amplificateur pouvant être connecté en filtre actif (voir article précédent). Il suffit d'adjoindre à ce circuit un VCO pour réaliser une boucle complète. Nous décrirons d'abord le fonctionnement de la « pump charge », puis celui du détecteur de phase.

1° La « charge pump » (figure 4)

Nous verrons par la suite que les sorties logiques U_1 et D_1 ne peuvent se présenter que dans 3 combinaisons possibles.

a) U_1 = « 1 » ; D_1 = « 0 » :

Dans ce cas, PU est à l'état haut. Aucun courant ne peut circuler entre 4 et 5.

PD est à l'état bas : T_1 conduit entre base et émetteur. La base de T_1 est à 0,75 V. T_2 ne peut pas conduire. (Sa base devrait être à 1,5 V = 2 × 0,75 V pour cela). T_3 est polarisé en direct.

Il circule alors un courant de $\frac{1{,}5\ \text{V}}{1\ \text{k}\Omega} = 1{,}5$ mA dans son pont de base. L'émetteur de T_4 est donc à 3 V. L'émetteur de T_5 est alors à 2,25 V. La sortie DF = UF est à ce potentiel.

b) U_1 = « 0 » ; D_1 = « 1 » :

PU est à l'état bas ; il impose donc 0,75 V en UF.

D'autre part, PD à l'état haut bloque la diode base émetteur de T_1. La diode collecteur base peut se mettre

en direct. Q_2 conduit jusqu'à la saturation, bloquant par là même T_4. T_5 ne peut alors être alimenté et se bloque. La sortie DF = UF est au potentiel imposé par UF, soit 0,75 V.

c) U_1 = « 1 » ; D_1 = « 1 » :

Les 2 raisonnements précédents restent valables : PU à l'état haut met UF en l'air ; T_5 est bloqué par PD à l'état haut. La sortie de la charge pump est « isolée », comme si elle se trouvait dans un état haute impédance (analogie avec les circuits CMOS). Rien ne se passe alors côté VCO. Sa fréquence est fixe et imposée par la tension aux bornes du condensateur de filtrage.

d) Disons maintenant que

U_1 = « 1 » et D_1 = « 0 »

correspond à un retard d'un signal sur l'autre. On conçoit que la réaction de la charge pump va être de modifier la fréquence du VCO dans un certain sens pour rattraper ce retard et donc le diminuer.

Inversement U_1 = « 0 » et D_1 = « 1 » correspond à une avance. La charge pump devra agir sur la fréquence du VCO en sens inverse pour rattraper cette avance et donc la diminuer.

Enfin, U_1 = « 1 » et D_1 = « 1 » correspond à des signaux dans le même état : la charge pump n'agit alors pas sur la fréquence du VCO. Celle-ci reste fixe quand le déphasage entre les 2 signaux est nul.

2° Le comparateur de phase séquentiel

Il s'agit d'un système complexe dont l'état des sorties dépend de l'état des entrées et de l'état précédent des sorties. Son fonctionnement est décrit par une table de vérité :

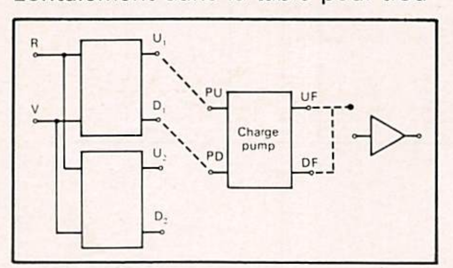
RV 00	RV 01	RV 11	RV 10	U_1	D_1
1	– 2	– 3	4	0	1
– 5	2	3	– 8	0	1
5	– 6	– 7	– 8	1	1
– 9	6	– 7	– 12	1	1
– 5	– 2	7	– 12	1	1
– 1	– 2	– 7	8	1	1
9	10	– 11	– 12	1	0
– 5	– 6	11	12	1	0

Comment s'utilise cette table ?

Les cases en sont numérotées de façon arbitraire. Il y a des états instables, c'est-à-dire transitoires, dans lesquels peut se trouver le CP après un changement d'état des entrées, mais dans lesquels il ne peut pas persister. Ces états sont caractérisés par des numéros négatifs. Les états stables sont notés positivement.

Considérons un état stable quelconque (par exemple R = 1, V = 1, U_1 = 0, D_1 = 1 ; état numéroté 3). Supposons que V passe à 0. Les sorties n'ayant pas encore changé d'état, nous nous déplaçons horizontalement dans la table pour trouver le nouvel état correspondant : il est noté – 8 et donc est instable. Il faut alors se déplacer verticalement dans cette même colonne pour trouver le nouvel état stable caractérisé par le même nombre, mais positif, soit ici 8. On sait ainsi que les nouvelles valeurs de U_1 et D_1 seront respectivement 1 et 1.

On se rend compte de la complexité du problème. Physiquement, établissons le but réalisé par ce circuit. Il est de forcer le système à travailler de la manière quasi stable suivante : remarquons que seules les transitions négatives 1 → 0 sont prises en compte.



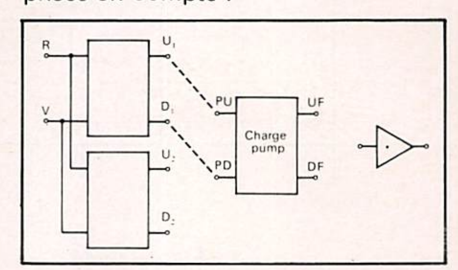


FIGURE 3a

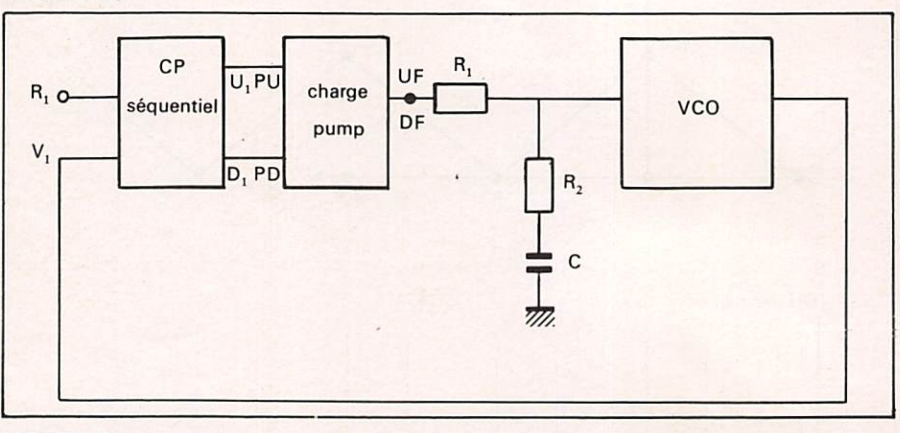


FIGURE 3b

Principe d'une boucle à verrouillage de phase à comparateur séquentiel et à charge pump.

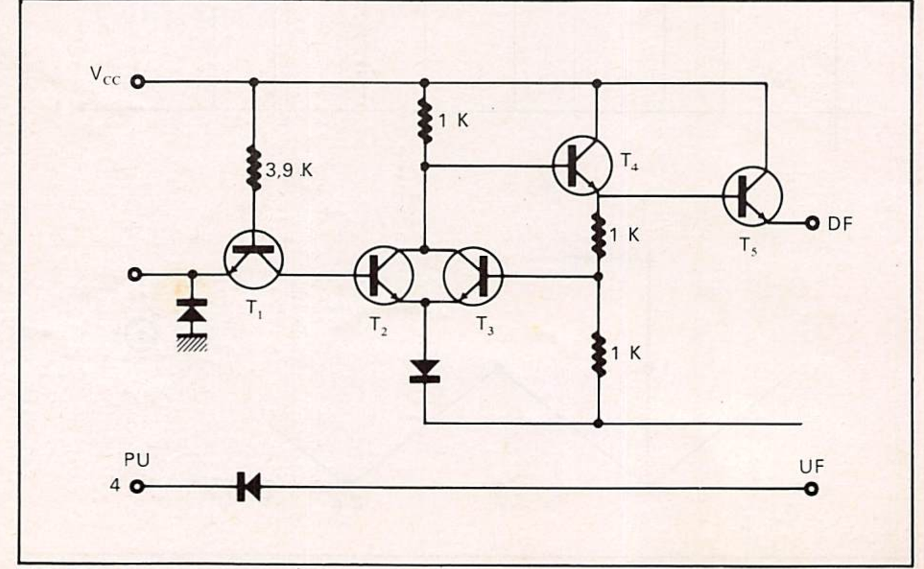


FIGURE 4a

La « charge pump ». Schéma du circuit intégré MC 4344-MC 4044.

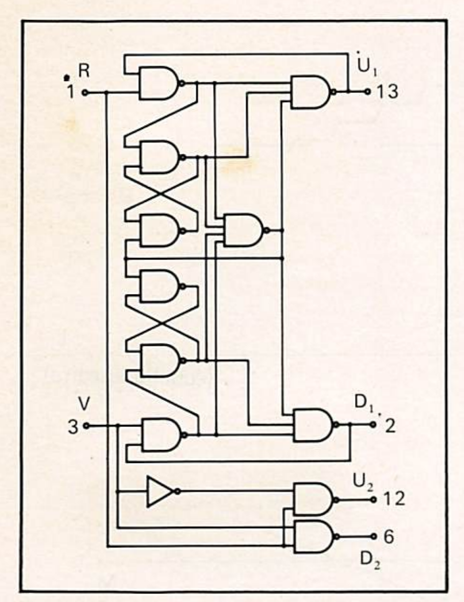


FIGURE 4b
Les comparateurs de phases du MC 4344.

∗ Considérons la figure 5.

V passe à l'état bas après R. Ce phénomène est interprété comme un retard de V sur R. L'action de V_1 passant à l'état bas pendant le temps t_1 va amener le VCO à augmenter la fréquence de V de manière à obtenir au cycle suivant une durée de V à l'état haut plus courte. A la comparaison suivante, le temps t'_1 séparant les fronts descendants de R et V sera ainsi plus court. Le système aura réagi dans le bon sens, grâce à l'action de U_1 sur le VCO par l'intermédiaire du filtre passe-bas.

∗ Considérons la figure 6.

V passe à l'état bas avant R. Ceci est interprété comme une avance de V sur R. La boucle considère ceci comme dû à une fréquence trop grande pour V. Elle doit donc diminuer la fréquence du VCO. D_1 à l'état bas est à l'origine de cette action.

∗ Enfin si les fréquences de R et V sont les mêmes et s'il n'y a aucun déphasage entre ces signaux, les transitions négatives de R et V coïncident. U_1 et D_1 restent alors à l'état haut et n'agissent plus sur le VCO : la fréquence de celui-ci reste alors constante.

∗ Remarquons que, pour une situation donnée (figure 5 ou 6), on ne peut pas dire s'il y a une avance de phase (soit de φ) ou un retard (de $2\pi - \varphi$). Tout dépend en fait de ce qui s'est passé « avant ». Dans les 2 cas cependant, il y aura asservissement, mais le phénomène transitoire ne sera pas le même.

Il faut considérer le rôle essentiel de la capacité contenue dans le filtre passe-bas. Cette capacité va être en effet chargée par la charge pump pour un certain type de déphasage, déchargée pour l'autre type et enfin isolée quand le déphasage est nul. D'autre part, il n'y a pas — en régime transitoire — action permanente sur cette capacité. En effet, la tension à ses bornes n'est modifiée que durant l'intervalle de temps séparant les fronts négatifs de R et V : leur déphasage sera donc nul en régime permanent. Le programme proposé plus loin permet de faire l'étude en temps réel du fonctionnement de la boucle. Si l'on considère (figure 7) l'aspect de la tension aux bornes du condensateur en fonction du temps, on constate bien l'existence de « temps morts », pendant lesquels U_1 et D_1 sont à l'état haut. En éliminant ces temps morts (figure 8), on obtient une courbe intéressante dans la mesure où elle permet de concevoir l'action globale du circuit. Il faut remarquer dans ce cas que l'échelle des abscisses n'est plus linéaire par rapport au temps et que cette courbe a une fin (point M) lorsque la fréquence finale est

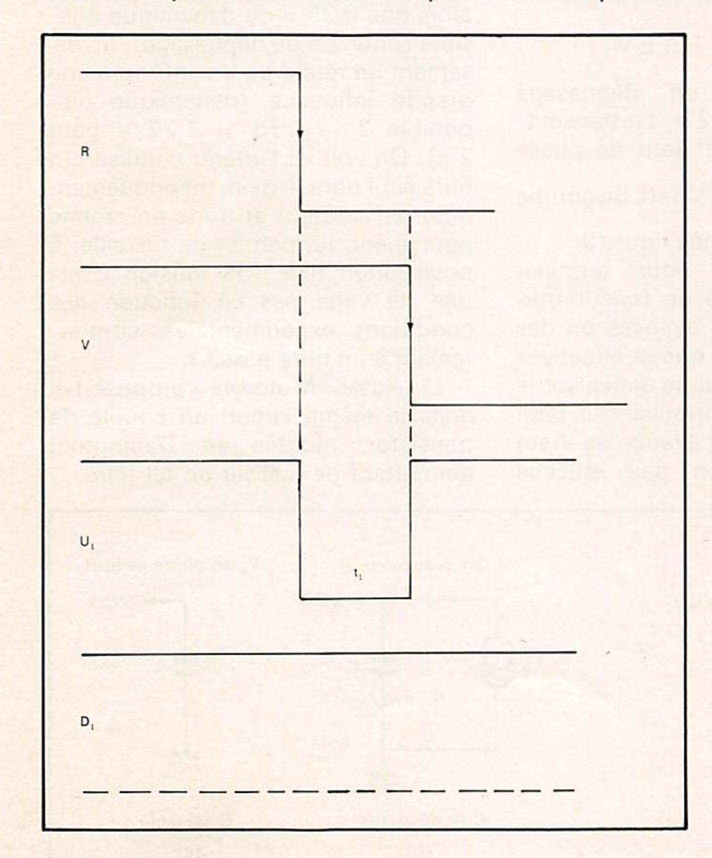


FIGURE 5
Vest en retard sur R. V1 passe à 0 entre 2 fronts négatifs.
Le système «estime» que la fréquence de V est trop basse.
Il va réagir de manière à augmenter celle-ci.

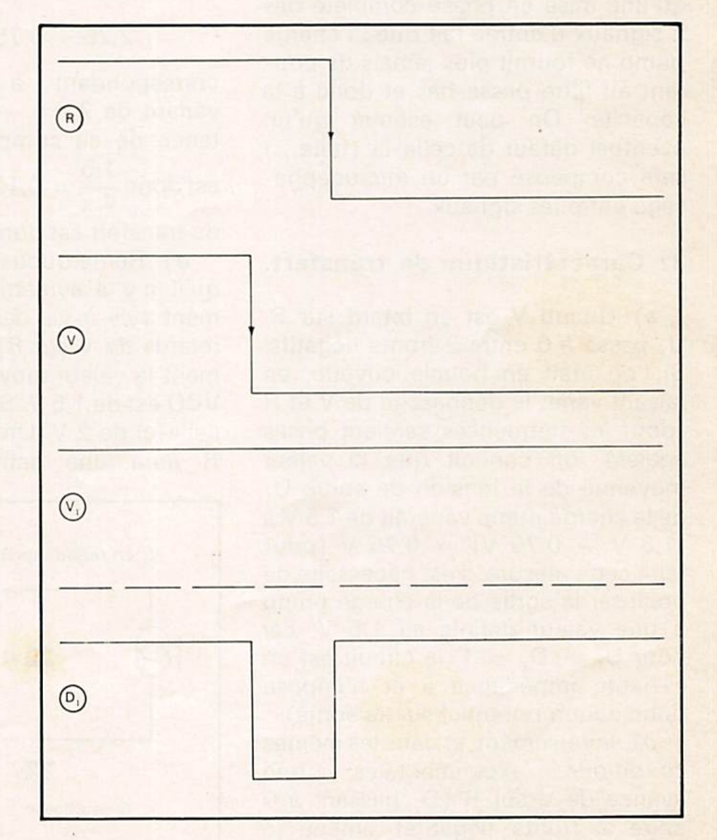


FIGURE 6
Vest en avance sur R. D1 passe à 0 entre 2 fronts négatifs.
Le système «estime» que la fréquence de Vest trop grande.
Il va réagir de manière à diminuer celle-ci.

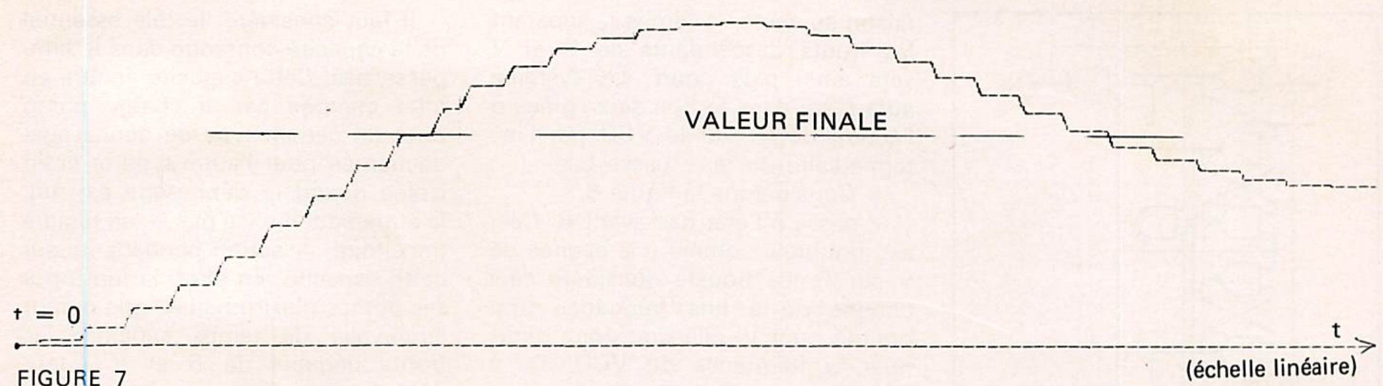


FIGURE 7
Evolution de la tension V_S (aux bornes du condensateur) en fonction du temps.

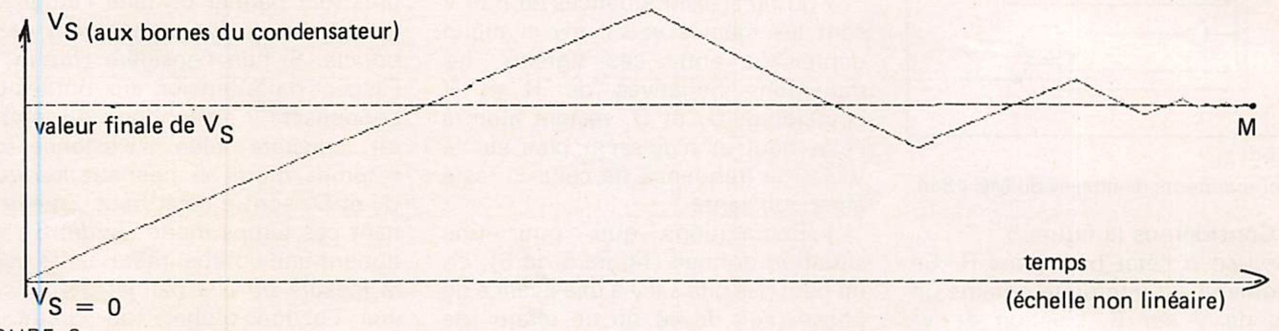


FIGURE 8
En éliminant les temps morts de la figure 7, on obtient une courbe plus exploitable.

atteinte. Signalons pour terminer qu'une mise en phase complète des 2 signaux d'entrée fait que la charge pump ne fournit plus jamais de courant au filtre passe-bas et donc à la capacité. On peut estimer qu'un éventuel défaut de celle-ci (fuite...) sera compensé par un microdéphasage entre les signaux.

3° Caractéristique de transfert.

a) Quand V est en retard sur R, U_1 passe à 0 entre 2 fronts négatifs. Si l'on était en boucle ouverte, en faisant varier le déphasage de V et R (dont les fréquences seraient prises égales), on conçoit que la valeur moyenne de la tension de sortie U_1 de la charge pump varierait de 1,5 V à (1,5 V − 0,75 V) = 0,75 V (pour faire cette mesure, il est nécessaire de polariser la sortie de la charge pump à une valeur définie ici 1,5 V, car pour $U_1 = D_1 = 1$, le circuit est en « haute impédance » et n'impose donc aucun potentiel sur sa sortie).

b) Inversement, et dans les mêmes conditions expérimentales, une avance de V sur R (D_1 passant à 0 entre 2 fronts négatifs) amène la valeur moyenne de la tension de sortie à varier de 1,5 V (déphasage nul) à 2,25 V (déphasage de 2 π).

c) La dynamique de sortie de la charge pump est donc de

$$2{,}25 - 0{,}75 = 1{,}5\ \text{V},$$

correspondant à un déphasage variant de 2 π à − 2 π. La transmittance de ce comparateur de phase est donc $\frac{1{,}5}{4\pi} = 0{,}12$ V/rad. Sa courbe de transfert est donnée figure 9.

d) Remarquons pour terminer qu'il n'y a symétrie de fonctionnement (vis-à-vis des avances ou des retards de V sur R) que si effectivement la valeur moyenne active sur le VCO est de 1,5 V. Supposons en effet celle-ci de 2 V. Une avance de V sur R aura une action peu efficace (réponse lente) puisqu'il ne reste alors que 0,25 V de dynamique possible (pour 2 π de déphasage). Inversement un retard de V sur R aura une grande influence (dynamique disponible 2 − 0,75 = 1,25 V pour 2 π). On voit ici l'intérêt d'utiliser un filtre actif dont le gain, théoriquement infini en continu et donc en régime permanent, lui permet de travailler à polarisation fixe. (Sa tension d'entrée ne varie pas en fonction des conditions expérimentales, contrairement à un filtre passif.)

c) Aussi Motorola propose-t-il dans le même circuit un couple de transistor, montés en Darlington, permettant de réaliser un tel filtre.

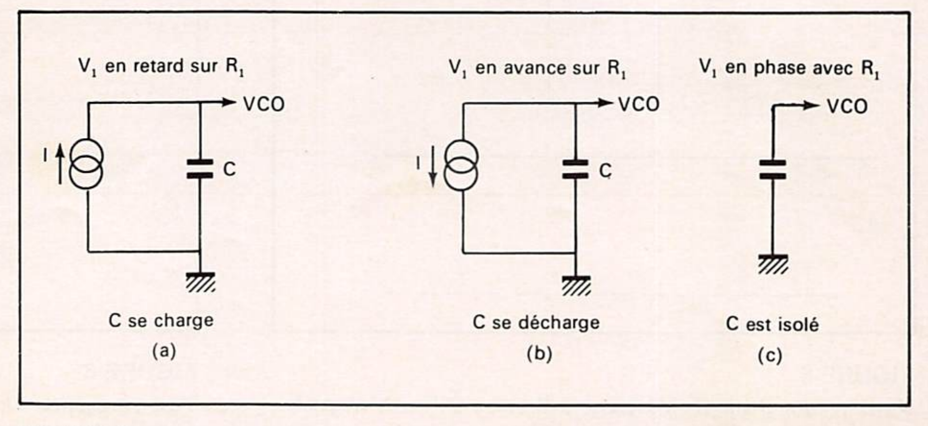


FIGURE 9
Courbe de transfert du comparateur de phase séquentiel.

IV. SIMULATION EN TEMPS RÉEL DU FONCTIONNEMENT DE LA BOUCLE

Le programme proposé permet de simuler le fonctionnement en temps réel de la boucle. Le tableau des états stables et instables est d'abord introduit (lignes 10 à 130).

La ligne 200 initialise les conditions de travail : intervalle de temps de calcul (1/100e; unité arbitraire), constante de temps ($R_1 + R_2$) C (20), état initial de la boucle (quelconque et stable).

260 examine si les nouvelles tensions d'entrées (R_1 et V_1) et les anciennes tensions de sortie correspondent à un état stable (nombre positif). Sinon, le tableau est examiné (280 à 320) afin de trouver l'état stable correspondant. 330 à 350 en déduisent l'état de la sortie de la charge pump. Les tensions W attaquant le VCO et VS aux bornes du condensateur sont modifiées en conséquence. Les résultats sont alors affichés. Les nouvelles valeurs des sorties de la charge pump deviennent (ligne 380) les anciennes pour l'itération suivante. La nouvelle phase de R_1, soit PR, est alors calculée, ainsi que R_1 [de fréquence imposée égale à 1,1]. De même pour V_1 [de fréquence 1 + W]. Au bout d'un certain temps, W tend vers la valeur 0,1 on obtient ainsi les courbes données figure 11.

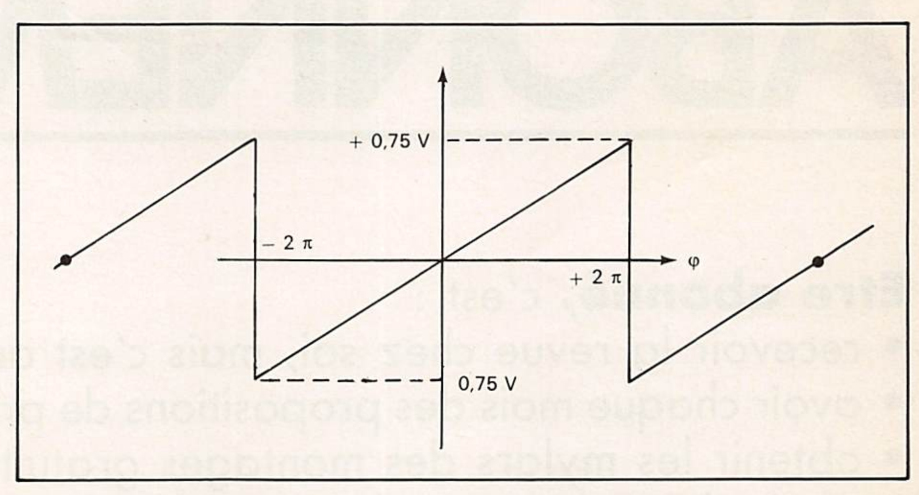
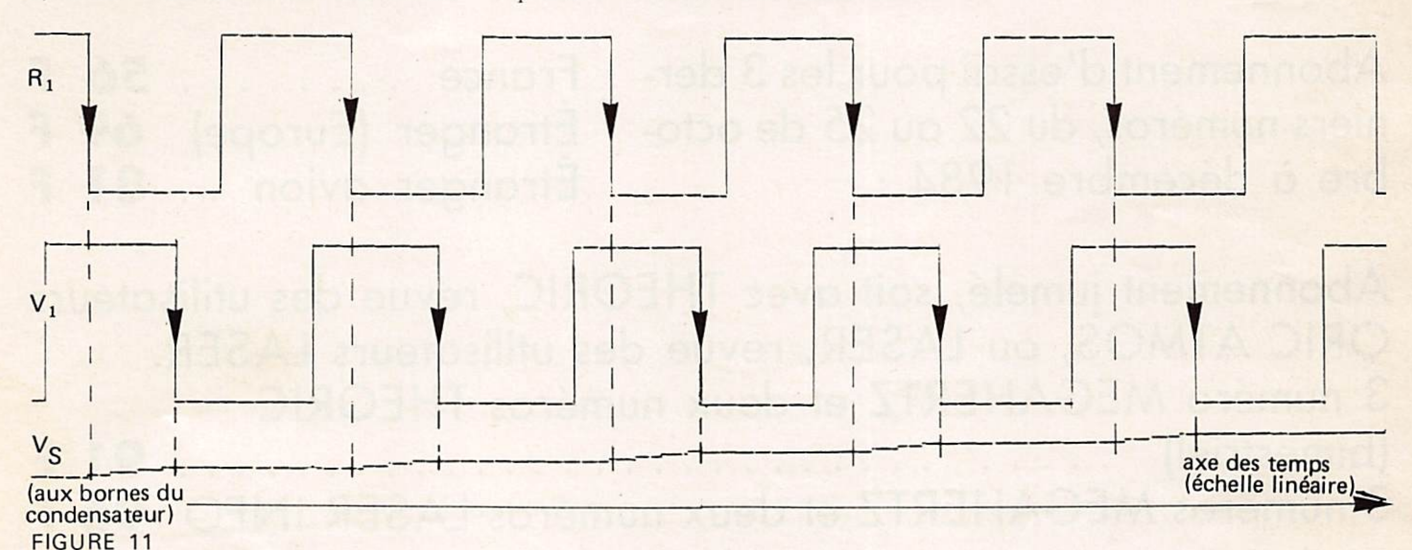


FIGURE 10
Variation de la tension moyenne de sortie.



(aux bornes du condensateur)
FIGURE 11
Simulation en temps réel du fonctionnement d'une boucle à CP séquentiel.

```
1 REM*****************************
2 REM*                           *
3 REM*          P.L.L            *
4 REM*                           *
5 REM*  Comparateur sequentiel   *
6 REM*                           *
7 REM*****************************
8 REM
9 REM
10 DIMA(1,1,1,1,3):PR=0.01:PV=0.01
20 FOR R=0 TO1
30 FORV=0 TO 1
40 FORU=0TO1
50 FORD=0TO1
60 FORN=0 TO 3
70 READ B
80 A(R,V,U,D,N)=B
90 NEXTN:NEXTD:NEXTU:NEXTV:NEXTR
100 DATA 0,0,0,0,1,-5,0,0,9,-5,0,0,5,-9,-5,-1
110 DATA 0,0,0,0,-2,2,0,0,10,-6,0,0,-6,6,-2,-2
120 DATA 0,0,0,0,4,-8,0,0,-12,12,0,0,-8,-12,-12,8
130 DATA 0,0,0,0,-3,3,0,0,-11,11,0,0,-7,-7,7,-7
200 DT=0.01:RC=20:R=1:V=1:U=1:D=1:N1=2:A1=0.91:A2=0.09
210 HIRES
220 FOR K=0 TO239
260 B=A(R1,V1,U,D,N1)
270 IF B > 0 THEN U1=U:D1=D:GOTO330
280 FOR U=0 TO1
290 FOR D=0 TO1
300 FOR N= 0 TO3
310 IF A(R1,V1,U,D,N) =-B THEN U1=U:D1=D:N1=N
320 NEXTN:NEXTD:NEXTU
330 IF U1=0 AND D1=1 THEN E=1
340 IF U1=1 AND D1=0 THEN E=-1
350 IF U1=1 AND D1=1 THEN W=VS:GOTO380
360 DVS=(E-VS)*DT/RC:VS=VS+DVS
370 W=A1*VS+A2*E
380 U=U1:D=D1
385 DV=2*PI*(W+1)*DT:PV=PV+DV
390 V1=SGN(SIN(PV))
400 IF V1 < 0 THEN V1=0
405 DR=2*PI*1.1*DT:PR=PR+DR
410 R1=SGN(SIN(PR))
420 IF R1 < 0 THEN R1=0
430 CURSETK,100-50*R1,1
440 CURSETK,199-50*V1,1
450 CURSETK,125-25*VS,1
460 NEXTK
1000 S=0
1005 FOR Z=0 TO 199:CURSET239,Z,1:NEXTZ
1010 FOR X=40999 TO 40960STEP-1
1020 FOR Y=XTO X+7960 STEP40
1030 A=PEEK(Y)+128
1040 IF A >= 192 THEN A=A-64
1050 LPRINT CHR$(A);
1060 NEXTY
1070 LPRINTCHR$(#0D)
1080 NEXTX
1090 HIRES
1100 GOTO210
```

ABONNEMENT

Etre abonné, c'est :
- recevoir la revue chez soi, mais c'est aussi :
- avoir chaque mois des propositions de prix sur les nouveautés ;
- obtenir les mylars des montages gratuitement ;
- avoir des remises sur les productions SORACOM ;
- recevoir directement chez soi les petites annonces ; cela 10 jours au moins avant la parution du journal.

5 raisons pour essayer l'abonnement.

Abonnement d'essai pour les 3 derniers numéros, du 22 au 25 de octobre à décembre 1984 :

France . . . . **56 F**
Étranger (Europe) **69 F**
Étranger avion . . **81 F**

Abonnement jumelé, soit avec THEORIC, revue des utilisateurs ORIC ATMOS, ou LASER, revue des utilisateurs LASER.
3 numéro MEGAHERTZ et deux numéros THEORIC (bimestriel) . . . . **91 F**
3 numéros MEGAHERTZ et deux numéros LASER INFO **96 F**



Ci-joint un chèque (libellé à l'ordre de SORACOM Éditions) total de :. . . . .

NOM :. . . . . Prénom : . . . .
Éventuellement indicatif : . . . .
Adresse : . . . .
Ville : . . . . Code postal : . . . . . Département . . . . . .

Date : . . . . Signature :

Retournez ce bulletin à :
Éditions SORACOM, Service Abonnements Mégahertz, 16 A av. Gros-Malhon, 35000 Rennes
Tél. : (16.99) 54.22.30. – CCP RENNES 794.17 V.

CEDISECO
des prix T.T.C. vraiment OM
EXCLUSIVEMENT par CORRESPONDANCE

Règlement à la commande: minimum 50,00 F
Forfait expédition recommandée: 25,00 F
Forfait expédition en contre-remboursement: 35,00 F
Catalogue avec fiches de caractéristiques de presque tous nos composants: 70,00 F
Franco de port à partir de 1 000,00 F

AFFICHEURS 7 SEGMENTS A LED

AFFICHEURS A LOGIQUE INTEGREE (avec notice)

HORLOGES DIGITALES SECTEUR A LED AVEC ALARME FONCTION REVEIL (avec notice)

REGULATEURS DE TENSION

"C.MOS" (Série B)

4518B	13,70
4519	14,00
4520	12,30
4527	20,00
4528B	12,30
4531	14,00
4532B	12,30
4539B	10,20
4541	11,80
4553	18,00
4582	14,00
40014B	8,80
40085B	13,70
40098B	11,70
40174B	11,70
40175B	12,30
40192B	13,70
40193B	13,70
40194B	13,70
40195B	13,70

CIRCUITS INTEGRES LOGIQUES TTL (Séries SN74... SFC4... etc.)

Type	N	LS	Type	N	LS	Type	LS
74100	13,80		74195	12,60	12,60	81LS96	11,70
74104	5,00		74196	12,60	12,60	81LS97	11,70
74105	5,00		74197	12,60	12,60	81LS98	11,70
74107	5,30	5,30	74198	12,30			
74109	6,30	6,20	74200	39,90			

MEMOIRES

RAM MOS statique UPD2167 (16k x 1) céram. 55 ns	20,00 F
RAM MOS statique AM9130 EDC (1024 x 4) 200 ns	15,00 F
RAM MOS statique MK4118AM3 (1024 x 8)	59,00 F
RAM MOS 21L02-1 (1024 x 1 bit) 450 ns	9,00 F
RAM MOS 2114N-L (1024 x 4 bits) 450 ns	28,00 F
RAM TTL 74S289 64 bits (16 x 4)	16,50 F
PROM 6348 MMI (512 x 8)	20,00 F
PROM 74S188 256 bits (32 x 8)	24,20 F
PROM 74S387 (256 x 4)	30,80 F
PROM 93448A (512 x 8)	20,00 F
UART TMS6011 (TR1602B) AY5-1013	38,50 F
UART AY3-1015	64,00 F
EPROM UV 2708 / 4708 (1024 x 8)	33,00 F
EPROM MM2716Q (2k 8 / 5 V)	32,00 F
EPROM TMS2516JL (16k / 5V)	40,00 F
EPROM UV D2732 (32k : 4k x 8)	70,00 F
EPROM UV D27128 INTEL (128k : 16k x 8)	220,00 F
EPROM UV MCM68764L (64k : 8k x 8)	165,00 F
FIFO 3341	22,00 F
RAM DYN 16k x 1, 200 ns, 4116	21,00 F
RAM DYN 16k x 1, 200 ns, 5 V, MK4516	40,00 F
RAM DYN 64k x 1, MCM6665L29 (200 ns)	100,00 F
ENCODEUR DE CLAVIER AY5-2376	99,00 F
SFF96364A AF9364AP (contrôleur d'écran)	66,00 F
ROM 503-2513 (pour SFF96364)	93,50 F
ICM7216 DIPI fréquencemètre en un seul circuit LSI	220,00 F
ICM7217 IJI 4 digits anode commune	142,00 F
PROGRAMMATION par nos soins de 74188 et 74S387 par mémoire	33,00 F
PROGRAMMATION des 2716 / 2516 mono tension	132,00 F
TUBE plus REGLETTE spéciaux pour effacement des PROM UV	250,00 F

CIRCUITS INTEGRES LINEAIRES
Séries SN72... µA... etc...
(Boîtier rond (T), DIL (D) ou mini DIP (MD)

301 T: SN72301	3,30 F
709 D, T ou MD: SN72709	2,20 F
710 D ou T: SN72710	2,20 F
711 D ou T: SN72711	2,75 F
741 MD ou T: SN72741	3,80 F
747 D: SN72747	5,50 F
861 MD ou T: TAA861	3,30 F
9582 Préampli ECL	22,00 F
CA3161 + CA3162 le jeu:	60,00 F
ICL8038 (générateur de fonction)	66,00 F
J180: SAJ180 (diviseur)	5,50 F
LM311 (DIL 2 x 7 br)	5,50 F
LM335	7,00 F
LM336	10,00 F
LM380N BF 2,5 W / 12 V	10,00 F
LM380N8 BF 2 W / 12 V	8,25 F
LM381 préampli stéréo faible bruit	11,00 F
LM383 (TDA2002)	15,00 F
LM386	7,00 F
LM1871 + LM1872 jeu de 2 circuits (émetteur et récepteur pour télécommande digital proportionnel (avec doc). le jeu:	44,00 F
LM3302	4,40 F
LM3900	6,00 F
M16D: ESM1600 (Quad. comp.)	5,50 F
MC1339P Double préampli BF	6,60 F
MC1350P	6,60 F
MC1488P	15,00 F
MC1733G	10,00 F
MC3401	8,00 F
MC34001	15,00 F
MC145151 (synthétiseur HF)	150,00 F
NE555 (Timer précision)	3,50 F
NE556 (Double 555)	5,50 F
SO41P	14,30 F
SO42P	14,30 F
TBA120S	9,90 F
TBA790KD BF avec radiateur	11,00 F
TCA205 (Détecteur de proximité)	5,50 F
TCA830S	11,00 F
TDA1042 BF 10 W / 14 V	22,00 F
TDA1045 BF 1,3 W / 9 - 12 V	5,50 F
TDA1046	23,10 F
TDA2003	17,60 F
TDA2030	33,00 F
TDA2593	15,00 F
TEA2017	32,00 F
TL074 Quad Ampli Op BIFET	15,00 F
TL081 (741 MD BIFET)	6,00 F
TL082 (458 MD BIFET)	7,70 F
TL500 + TL502: circuits pour voltmètre numérique 4 digits 1 / 2 le jeu:	132,00 F
UA760 (comparateur ultra rapide)	8,00 F
UAA170 (aff. rampe LED)	20,90 F
UAA180 (aff. rampe LED)	20,90 F
ULN2003 (= MC1413)	11,00 F
µA758: MC1311P (Déc. Stéréo)	17,60 F
µA796: LM1496, MC1496G	11,00 F
XR2206	42,90 F

MICROPROCESSEURS

Microprocesseur MC68A00P (6800 rapide)			27,50 F
Microprocesseur 8035L			50,00 F
Microprocesseur MC6809			95,00 F
Microprocesseur TEXAS 99105 (nouveau 16 bits)			1 200,00 F
MC6810L	15,00 F	MC6840L	60,00 F
MC6821CF	17,00 F	MC6850S	20,00 F

LES INTROUVABLES: SUPPORTS A FORCE D'INSERTION NULLE A LEVIER (TEXTOOL):

2 X 12: **80,00 F** – 2 x 14: **100,00 F** – 2 x 20: **120,00 F.**

SUPPORTS DE CI JERMYN PROFESSIONNELS HAUTE QUALITE
Livrables jusqu'à épuisement du stock.

2 x 9: **5,50 F** – 2 x 10: **8,25 F** – 2 x 11: **8,60 F** – 2 x 12: **8,80 F** – 2 x 14: **8,80 F** – rond 10 Br.: **4,60 F.**

SUPPORTS NOUVELLE SERIE EXTRA BASSE ECONOMIQUE

2 x 3: **1,10 F** – 2 x 4: **1,20 F** – 2 x 7: **1,30 F** – 2 x 8: **1,45 F** – 2 x 9: **1,65 F** – 2 x 10: **2,20 F** – 2 x 11: **2,40 F** – 2 x 12: **2,65 F** – 2 x 14: **3,10 F** – 2 x 20: **3,85 F.**

QUARTZ

32768 Hz (montre) submin.: **42,90 F** – 1 MHz (1000,00 kHz) HC6/U: **38,50 F** – 3,27680 MHz HC18/W: **30,00 F** – 4 MHz HC18/U: **22,00 F** – 10 MHz HC18/U: **27,50 F** – 100 kHz: **55,00 F** – 100,8 kHz: **77,00 F.**

KIT BASE DE TEMPS 50 Hz

Donne aussi 100, 200, 400 et 800 Hz. Alim. 5 à 10 V, 0,4 à 2 mA (avec quartz): 55,00 F

TRANSISTORS SILICIUM

2N697 NPN HF 0,6 W Us. Gén.	2,20 F
2N699 NPN HF 0,6 W Em. 27 MHz	2,20 F
2N706 NPN VHF 0,3 W Comm.	1,75 F
2N708 NPN VHF 0,3 W Osc.	1,75 F
2N709 NPN UHF 0,3 W Ts: 6 ns	2,00 F
2N914 NPN VHF 0,4 W Us. Gén.	1,75 F
2N918 NPN UHF 0,2 W Osc.	2,00 F
2N1420 NPN HF 0,6 W Us. Gén.	2,20 F
2N1613 NPN HF 0,8 W Us. Gén.	2,20 F
2N1711 NPN HF 3 W / 25 °C	2,20 F
2N1893 NPN HF 3 W / 25 °C	2,20 F
2N2219 NPN VHF 1 W	2,20 F
2N2222 NPN VHF 0,5 W	1,75 F
2N2369 NPN VHF 0,4 W Em.	2,00 F
2N2646 Unijonction	5,50 F
2N2848 NPN VHF 3 W = 2N2219	3,30 F
2N2894 PNP HF Comp. 2368	2,00 F
2N2905 PNP HF Comp. 1711	2,20 F
2N2907 PNP HF Comp. 2222	2,20 F
2N3053 NPN commut. 3 W	3,30 F
2N3054 NPN 5 A	5,50 F
2N3055 NPN BF 15 A / 117 W TO3	5,30 F
2N3209 PNP UHF 1,2 W / 25 °C	2,75 F
2N3546 PNP UHF 0,4 W / 700 MHz	3,10 F
2N3572 NPN VHF FT 1,3 GHz	2,75 F
2N3819 FET VHF Us. Gén.	2,75 F
2N3820 FET VHF Canal P	4,40 F
2N3866 NPN UHF 1 W à 45 MHz	6,60 F
2N4072 NPN UHF 0,5 W / 144 MHz	3,85 F
2N4091 FET N Comm. Idss 60 mA	4,40 F
2N4302 FET VHF N Us. Gén.	2,75 F
2N4427 NPN UHF = 3866 / 12 V	6,60 F
2N4856 FET N Commutation	4,40 F
2N5398 FET Canal N Ampli UHF	3,95 F
2N5686 NPN 50 A / 300 W 100 V TO3	66,00 F
2N5879 PNP 15 A / 160 W TO3	8,80 F
2N2068 Unijonction programmable	5,00 F
BC107B NPN BF Us. Gén.	1,60 F
BC109C NPN BF Faible bruit	1,60 F
BC168B NPN BF Plast.	0,90 F
BC178 PNP BF Us. Gén.	1,60 F
BC179B PNP BF Grand gain	1,80 F
BC182 NPN (BC107 plast.)	1,10 F
BC183 NPN BF Us. Gén.	1,10 F
BC211 NPN BF 0,8 W Us. Gén.	2,00 F
BC213 PNP (Comp. BC183)	1,30 F
BC238C NPN Plast. Grand gain	1,10 F
BC307 PNP Plast. (BC177)	1,20 F
BC309 PNP Grand gain BC159	1,20 F
BC313 PNP BF (Comp. BC221)	2,20 F
BC318 NPN (= BC108)	1,10 F
BC322 PNP Très grand gain	1,30 F
BC337 NPN Plast. 0,8 A Col.	1,30 F
BC547 NPN Plast. Us. Gén.	0,90 F
BC557 PNP Plast. Us. Gén.	1,10 F
BD135 NPN Plast. 6,5 W 1,5 A	2,20 F
BD136 PNP Plast. 5,5 W 1,5 A	2,65 F
BD137 NPN Plast. 6,5 W 1,5 A	2,30 F
BD139 NPN Plast. 6,5 W 1,5 A	2,65 F
BD140 PNP Plast. 6,5 W 1,5 A	2,85 F
BD233 NPN 2 A 45 V 25 W	4,95 F
BD262 PNP Darlington 6 A	8,80 F
BD263 NPN Darlington 6 A	8,80 F
BD651C NPN Darlington 120 V 3 A	4,40 F
BD705 NPN 3 A 60 V 40 W	4,40 F
BDW52C NPN 100 V 15 A	7,70 F
BDX14 PNP TO66 Comp. 2N3054	4,95 F
BF167 NPN VHF F.I. (C.A.G.)	2,00 F
BF173 NPN VHF F.I. Faible Cr	2,00 F
BF181 NPN UHF Rec. 455 MHz	2,40 F
BF225 NPN VHF Plast.	2,00 F
BF245B FET VHF (3823, 4420)	3,30 F
BF246B FET VHF (2N4416)	4,40 F
BF257 NPN Vidéo 300 V / 10 W	2,20 F
BF271 NPN VHF F.I.	2,00 F
BF459 NPN Vidéo 300 V / 10 W	2,20 F
BF494 NPN F.I. Plast.	1,10 F
BF495 NPN VHF F.I. Plast.	1,10 F
BF509 PNP VHF TO92	1,30 F
BF779 PNP UHF Boît. micro T	5,50 F
BF960 MOS Dbe porte 1 GHz	8,00 F
BF981 MOS-FET Dbe porte UHF	6,60 F
BFR91 NPN 5 GHz = TP491 TRW	6,50 F
BFW31 PNP VHF 0,5 W	2,40 F
BFX89 NPN UHF Ft 1200 MHz	3,30 F
BFY44 NPN VHF 2N2219	3,30 F
BFY90 NPN Réception UHF	5,50 F
BSW28 NPN = 2N2219A	3,30 F
BSX29 PNP UHF Comp. 2N709	3,30 F
BSX32 NPN Us. Gén. 1 A	2,20 F
BTA10700B Triac 10 A / 700 V	6,00 F
BU137 NPN 12 A / 700 W 1000 V TO3	13,20 F
BU184	12,00 F
BUY70C 10 A / 75 W 500 V	8,80 F
ESM218 NPN Darlington 10 A	11,00 F
ESM263 PNP Darlington 10 A	11,00 F
FT2955 PNP 15 A / 75 W TO220	6,00 F
FT3055 NPN 15 A / 75 W TO220	4,40 F
MJ2955 PNP 15 A / 100 W TO3	8,80 F
TAG136D1 Triac 4 A 400 V	3,85 F
TIC45 Thyristor 0,6 A 60 V	2,40 F
TIC116M Thyristor 8 A 600 V	9,90 F
TIC206D Triac 3,6 A 400 V	5,50 F
TIC216D Triac 6,8 A 400 V	6,60 F
TIC226D Triac 8-10 A 400 V	7,70 F
TIC226N Triac 8 A 800 V	11,00 F
TIC236D Triac 12 A 400 V	12,10 F
TIC263D Triac 25 A 400 V	16,50 F
TIP29 NPN BF 1 A 30 W 40 V	3,85 F
TIP30 PNP BF 1 A 30 W 40 V	3,85 F
TIP31A NPN 3 A 60 V 40 W	4,40 F
TIP35C NPN 25 A 100 V 125 W	15,00 F
TIP36C PNP 25 A 100 V 125 W	15,00 F
TIP620 NPN Darlington 6 A TO3	11,00 F
TIP625 PNP Darlington 6 A TO3	11,00 F
TIP2955 PNP 15 A 90 W Texas	7,70 F
TIP3055 NPN 15 A 90 W Texas	7,70 F
TIS48 NPN 2369 Plast.	1,10 F
TY6007 Thyristor 7 A 600 V	5,50 F
STS2 Diac TI43Y	2,20 F
U394 NPN SHF Ft 2,5 GHz	3,30 F

Radiateurs pour transistors, ailettes aluminium noirci:
No 1 pour TO18, TO72, etc. les 10 11,00 F
No 2 pour TO5, TO39, etc. les 10 13,20 F
Micas et rondelles d'isolement au choix:
TO3 plastique / TO220 les 10 3,20 F
TO métal les 10 5,00 F

— LE COIN DU 10 GHz —

MGF1202 GaAs FET, NF à 10 GHz 2,5 dB	190,00 F
MGF1402 (2SK274) GaAs FET, NF à 10 GHz 2,4 dB	240,00 F
Cavité réception hétérodyne F0-UP11KF	680,00 F
Cavité émission / réception Doppler F0-UP12KF	680,00 F
Cavité Doppler avec détection de sens F0-DP13KF	680,00 F

DIVERS

LES DIODES CEDISECO

TRANSISTORS D'EMISSION PROTEGES BOITIERS TOURELLES SAUF TO39, CED / J12 et CED / U12

1) HF: PUISSANCE A 30 MHz / 12 V
KP10-12 0,5 W ent. / 12 W sort.
KP25-12 2 W ent. / 25 W sort.
KP40-12 3 W ent. / 40 W sort.
KP60-12 5 W ent. / 60 W sort.
KP75-12 8 W ent. / 75 W sort.
KP120-12 12 W ent. / 120 W sort.
2) HF: PUISSANCE A 30 MHz / 28 V
KP8 / 28 0,7 W ent. / 8 W sort.
KP100 / 28 10 W ent. / 100 W sort.
3) HF: SPECIAL LINEAIRE 40-50 V 30 MHz
KP150-50 2 W ent. / 150 W sort.
4) VHF 28 V PUISSANCE DONNEE A 110 MHz
FM140-28 20 W ent. / 150 W sort.
5) VHF 12 V PUISSANCE DONNEE A 175 MHz
CED-J12 0,2 W ent. / 1,6 W sort.
CED-K12 0,1 W ent. / 2 W sort. émetteur au boîtier
VP2 / 12 0,2 W ent. / 2 W sort.
VP10 / 12 2 W ent. / 10 W sort.
AP589 (2N5589) 1 W ent. / 5 W sort.
BP590 (2N5590) 3 W ent. / 15 W sort.
CP591 (2N559) 5 W ent. / 25 W sort.
DP084 (2N6084) 10 W ent. / 40 W sort.
6) VHF 28 V PUISSANCE DONNEE A 175 MHz
PP641 (2N5641) 0,8 W ent. / 5 W sort.
QP642 (2N5642) 4 W ent. / 15 W sort.
RP643 (2N5643) 10 W ent. / 50 W sort.
VP12 / 24 2 W ent. / 12 W sort.
VP70 / 28 7 W ent. / 70 W sort.

— PROMOTION DANS LA LIMITE — DES STOCKS DISPONIBLES

	Vcc (V)	F utile (MHz)
PT3154D	12,5	28
TP9160	13,5	28
TP1017A	12	88
TP2101	12,5	88
PT4236D	12,5	88
TP1052	7	175
PT3154B	12,5	175
TP1035B	12,5	175
PT5693	12,5	175
2N3375	28	400
PT4532	12,5	470
PT4532A	12,5	470

ROUES CODEUSES - RELAIS

ROUES CODEUSES MINIATURES A POUSSOIRS:
10 positions codées BCD
10 positions codées BCD + complément
16 positions codées hexadécimal (0 à F)
Paire de flasques (préciser le type de R.C.)
INTERRUPTEURS A LAME SOUPLE (ILS):
RELAIS EUROPEEN SIEMENS: 12 V 4 RT
RELAIS DIL des super prix CEDISECO:

KITS F8CV

CEDISECO INFORMATIQUE

CEDISECO C.C.P. Nancy 312-11 C - 19 bis, rue Jules-Ferry, 88000 CHANTRAINE - Télex CED 960 713 F - Tél.: (29) 82.19.74

PRIX DONNES A TITRE INDICATIF ET SUJETS A VARIATION EN FONCTION DES CONDITIONS D'APPROVISIONNEMENT

09 / 84 Editepe

CONVERTISSEUR POUR BANDES DECAMETRIQUES

Georges RICAUD — F6CER

Ce convertisseur est prévu pour fonctionner entre 1,8 et 50 MHz, couvrant ainsi une bonne partie du spectre des fréquences allouées aux radioamateurs.

De conception simple, il présente toutefois des avantages non négligeables par rapport à ce qui se fait d'habitude :

La sélectivité est importante : quatre circuits accordés entre l'antenne et le mélangeur.

La dynamique : le mélangeur est équipé de diodes SCHOTTKY, chargé convenablement, et l'étage amplificateur nécessaire sur les bandes hautes lorsque l'on ne dispose pas d'une antenne très élaborée, peut être supprimé sur les bandes inférieures à 14 MHz.

La stabilité : l'oscillateur local est piloté par quartz.

Revenons un peu sur le principe de fonctionnement surtout pour les débutants chez qui tout appareil nouveau ou inconnu ouvre une soif de connaissances très louable.

Un convertisseur est un appareil qui *transpose* une *bande de fréquences* en une autre bande de fréquences ou utilise pour cela les vertus du mélange.

Prenons un exemple :

On dispose d'un récepteur couvrant, par exemple, la bande 80 mètres : 3,5 à 4 MHz et on désire écouter le trafic amateur sur 20 mètres (14 à 14,35 MHz) pour transformer le 20 mètres et 80 mètres, on va opérer par battement à l'aide d'un oscillateur à quartz dont la fréquence devra être :

$F_{quartz} = F_{\text{à recevoir}} \pm F_{récepteur}$

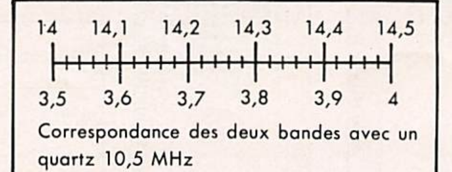
On peut choisir aussi deux fréquences selon que l'on utilise le battement supradyne ($F_{\text{à recevoir}} - F_{récepteur}$) où le battement infradyne ($F_{\text{à recevoir}} + F_{récepteur}$). Dans l'exemple qui nous intéresse, cela donne :

F_{quartz} = (14 à 14,5) + 3,5 à 4) = 18 MHz

ou bien

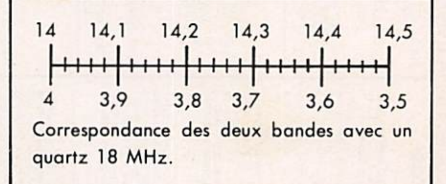
F_{quartz} = (14 à 14,5) – (3,5 à 4) = 10,5 MHz

L'accord se fait à l'aide du récepteur dont le cadran pourrait être regradué de la façon suivante :



Correspondance des deux bandes avec un quartz 10,5 MHz

Attention, dans le cas où l'on choisit le battement infradyne, la bande écoutée se déroule à « l'envers » de la gamme couverte par le récepteur comme sur la figure qui suit.



Correspondance des deux bandes avec un quartz 18 MHz.

A ce déroulement « inverse » correspond également une autre particularité : une émission en SSB (bande latérale unique) est également inversée dans le processus : une émission en bande latérale *supérieure* sur 14 MHz est transformée en émission en bande latérale *inférieure* sur 3,5 MHz.

Le choix de la fréquence du quartz se fait donc en fonction de plusieurs critères :

- si l'on veut un étalonnage dans le même sens pour toutes les bandes à couvrir ;
- selon la disponibilité des quartz : dans le cas que nous venons de voir, il est plus facile de trouver des quartz 18 MHz qui sont standards en micro-informatique que des quartz de 10,5 MHz ;
- selon la bande à couvrir : il faut éviter que l'harmonique 2 ou même la fondamentale du quartz ne tombe dans la bande à écouter : cela risque de créer des interférences, voire même de bloquer le récepteur.

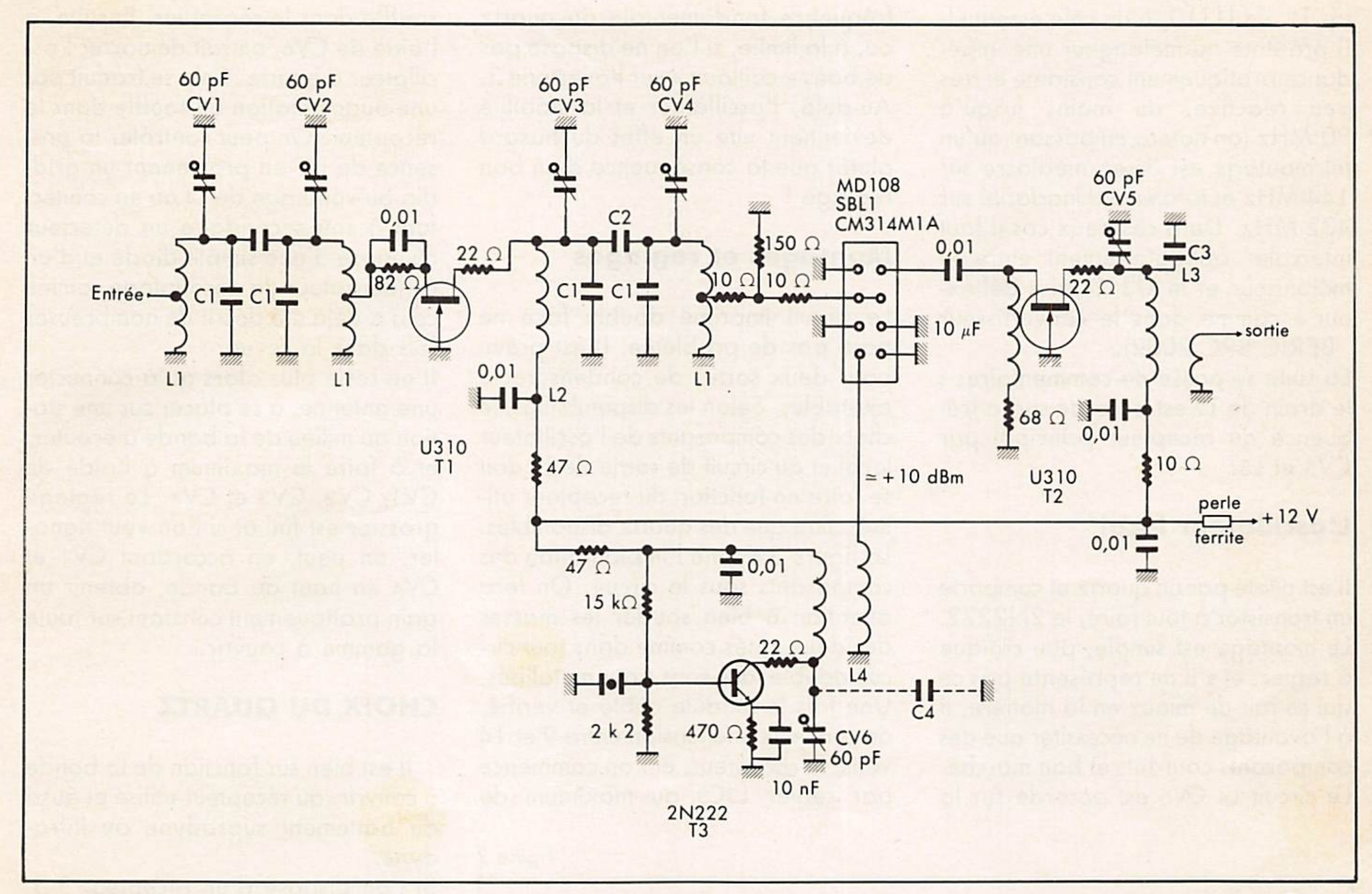


Figure 1

Ceci étant dit, passons à l'examen du schéma du convertisseur (figure 1). On peut reconnaître en T1 l'amplificateur HF en montage « gate à la masse » précédé d'un filtre de bande accordé par CV1 et CV2, et suivi d'un filtre de bande pratiquement identique accordé par CV3 et CV4. Ces quatre çircuits, dont les valeurs en fonction des différentes bandes apparaissent en figure 2, sont réalisés sur des tores Téléfunken R10M8. On est ainsi assuré d'une grande qualité des selfs puisque les influences extérieures sont pratiquement éliminées.

Le mélangeur

Il s'agit d'un anneau de diodes Schottky, les très classiques MD108, CB314, SBL1, SRA1, etc.

L'entrée « HF » se faisant sur la porte théoriquement prévue pour la « MF », cela apporte comme avantage une bande passante élargie vers le bas du spectre. Afin de maintenir une adaptation d'impédance correcte, la liaison avec l'amplificateur HF se fait par l'intermédiaire d'un atténuateur de 3 dB.

A la suite du mélangeur, le transis-

TABLEAU DES BOBINAGES ET CONDENSATEURS

	3,5	7	10	14	18	21	25	28	50
C1	180	270	120	150	120	82	68	68	10
C2	22	15	8,2	12	4,7	5,6	5,6	5,6	22 pF
C3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L1	25+7	11+3	9+3	6+3	6+2	6+2	5+2	4+2	4+2
L2	identique à L1 sans la prise intermédiaire								
L3	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Figure 2

L1 et L2 : nombre de tours sur un tore Téléfunken R10M8
C1 et C2 : valeur en pF.
Fréquence du récepteur principal =
(accord de L3 et C3)

	3,5	7	14
L3 prim. sec.	32 spires 7 spires	14 spires 3 spires	2 spires 2 spires
C3	180 pF	270 pF	150 pF

Oscillateur local : fréquence de L4 et CV6 (dans certains cas on place C4 sous le circuit en parallèle avec CV6).

Fréquence du quartz	10-15 MHz	15-22 MHz	22-30 MHz	30-40 MHz	40-60 MHz
L4 prim. sec.	15 sp. 3 sp.	13 sp. 3sp.	10 sp. 2 sp.	7 sp. 2 sp.	5 sp. 2 sp.
C4	33 pF	—	—	—	—

tor T2, un U310, a un rôle essentiel. Il présente au mélangeur une impédance pratiquement constante et très peu réactive, au moins jusqu'à 80 MHz (on notera en passant qu'un tel montage est assez médiocre sur 144 MHz et *totalement inadapté* sur 432 MHz. Dans ces deux cas il faut intercaler obligatoirement entre le mélangeur et le U310 un « déflexeur » comme dans le convertisseur BERIC BRC 2002).
La suite se passe de commentaires : le drain de T2 est accordé sur la fréquence du récepteur principal par CV5 et L3.

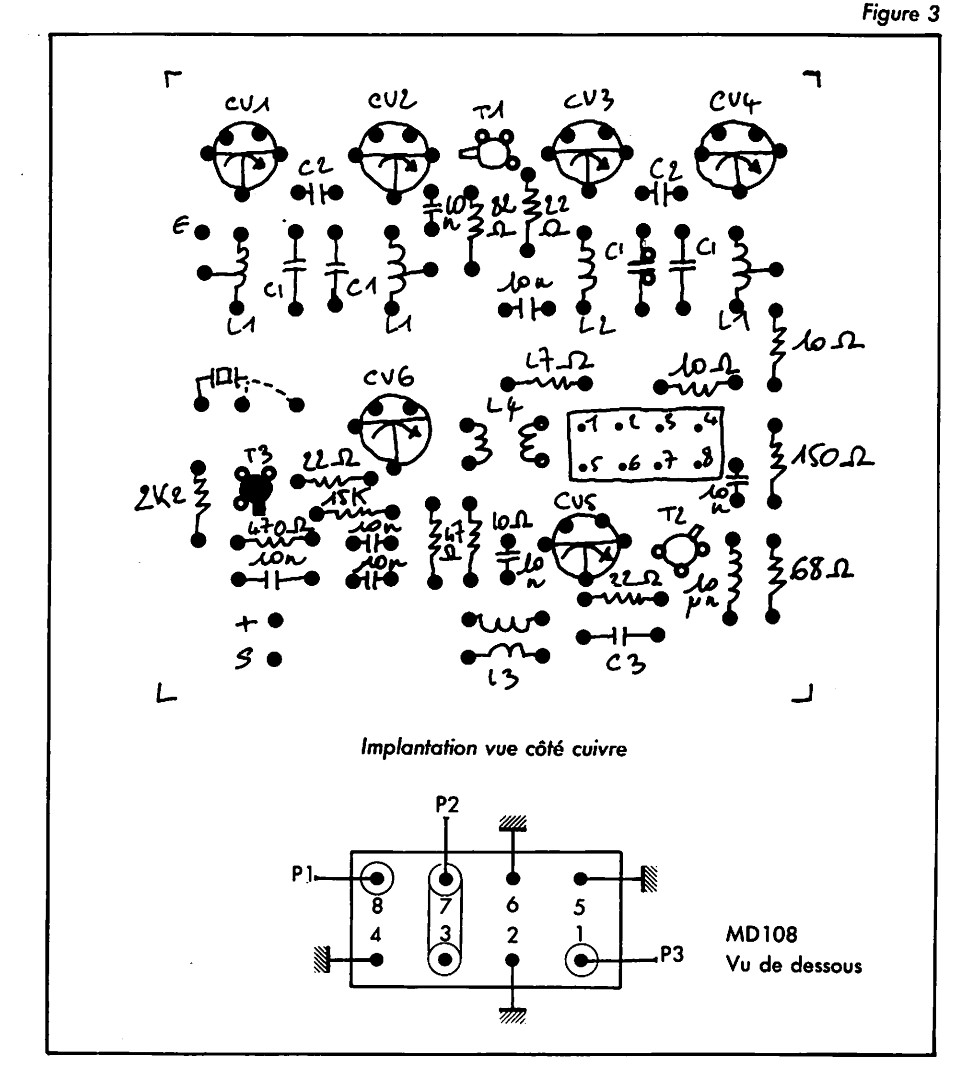
L'oscillateur local

Il est piloté par un quartz et comporte un transistor à tout faire, le 2N2222. Le montage est simple, peu critique à régler, et s'il ne représente pas ce qui se fait de mieux en la matière, il a l'avantage de ne nécessiter que des composants courants et bon marché. Le circuit L4 CV6 est accordé sur la fréquence fondamentale du quartz ou, à la limite, si l'on ne dispose pas de bons « cailloux » sur l'overtone 3. Au-delà, l'oscillateur et la stabilité deviennent vite un effet du hasard plutôt que la conséquence d'un bon réglage !

Montages et réglages

Le circuit imprimé double face ne pose pas de problème. Il est prévu pour deux sortes de condensateurs ajustables. Selon les disponibilités, le choix des composants de l'oscillateur local et du circuit de sortie de T2 doit se faire en fonction du récepteur utilisé, ainsi que des quartz disponibles. La figure 3 donne l'implantation des composants sous le circuit. On fera attention à bien souder les masses des deux côtés comme dans tout circuit double face sans trous métallisés. Une fois le module câblé et vérifié, on connecte une tension entre 9 et 14 volts, le récepteur, et l'on commence par régler L3C3 au maximum de souffle dans le récepteur. Ensuite, à l'aide de CV6, on fait démarrer l'oscillateur à quartz. Cela se traduit par une augmentation du souffle dans le récepteur. On peut contrôler la présence de HF en promenant un grid-dip au voisinage de L4 ou en connectant à son secondaire un détecteur composé d'une simple diode et d'un condensateur de découplage comme cela a déjà été décrit de nombreuses fois dans la revue.
Il ne reste plus alors qu'à connecter une antenne, à se placer sur une station au milieu de la bande à écouter, et à faire le maximum à l'aide de CV1, CV2, CV3 et CV4. Le réglage grossier est fini et si l'on veut fignoler, on peut, en accordant CV1 et CV4 en haut de bande, obtenir un gain pratiquement constant sur toute la gamme à couvrir.

Figure 3



Implantation vue côté cuivre

CHOIX DU QUARTZ

Il est bien sûr fonction de la bande à couvrir, du récepteur utilisé et aussi du battement supradyne ou infradyne.
Si l'on dispose d'un récepteur 3,5, par exemple, on peut utiliser pour écouter :

- le 7 MHz : quartz de 11 MHz
- le 14 MHz : quartz de 10,5 MHz ou de 18 MHz
- le 10 MHz : quartz de 6,4 Mhz ou de 14 MHz
- le 18 MHz : quartz de 14,5 Mhz ou de 22 MHz
- le 21 MHz : quartz de 17,5 MHz ou de 25 MHz
- le 24,5 MHz : quartz de 21 MHz ou de 29,5 MHz
- le 28 MHz : quartz de 24,5 MHz ou de 32 MHz
- le 50 MHz : quartz de 47,5 MHz ou de 54 MHz

Avant de terminer, un dernier mot pour la bande 160 mètres. Le trafic se faisant entre 1800 et 1850 pour la majorité des stations DX, il n'a pas été fait de filtre de bande ne couvrant que cette portion de la gamme. Toutefois on peut essayer d'établir L1 et L2 de façon identique à ce qui se fait sur 80 mètres avec C1 = 820 pF et C2 = 47 pF. Toutefois, ceci est donné à titre indicatif car il vaudrait mieux réaliser les bobines sur des tores dont la perméabilité est plus grande que celle des R10M8, mais... pas disponibles !

PASSAGE DE SATELLITES

J.C MARION . F2TI

SATELLITES BAS

PERIODE DU 20/09
AU 20/10/1984

RENSEIGNEMENTS A SAVOIR:

OSCAR 11

Periode Nodale= 98.56094595
Decalage /Tour= 24.63945946 OUEST
Inclinaison= 98.2398

OSCAR 9

Periode Nodale= 94.41012987
Decalage /Tour= 23.60051948 OUEST
Inclinaison= 97.5967

RS 5

Periode Nodale= 119.5527869
Decalage /Tour=-30.0152459 OUEST
Inclinaison= 82.9593

RS 6

Periode Nodale= 118.7158065
Decalage /Tour= 29.80580645 OUEST
Inclinaison= 82.9587

RS 7

Periode Nodale= 119.1944262
Decalage /Tour= 29.92540984 OUEST
Inclinaison= 82.9594

RS 8

Periode Nodale= 119.762459
Decalage /Tour= 30.0675 OUEST
Inclinaison= 82.9608

A LA DEMANDE DES LECTEURS LES LONGITUDES SERONT TOUTES OUEST!

0000- LE PROGRAMME DES SATELLITES BAS EST DISTRIBUE PAR <SORACOM>

OSCAR 11

```
J20/9/84 2956 1H 12.18 Long 51.2
V21/9/84 2970 0H 12.06 Long 36.1
S22/9/84 2985 0H 50.3 Long 45.7
D23/9/84 3000 1H 28.54 Long 55.3
L24/9/84 3014 0H 28.48 Long 40.3
M25/9/84 3029 1H 7.12 Long 49.9
M26/9/84 3043 0H 7.06 Long 34.8
J27/9/84 3058 0H 45.3 Long 44.4
V28/9/84 3073 1H 23.54 Long 54
S29/9/84 3087 0H 23.42 Long 39
D30/9/84 3102 1H 2.12 Long 48.6
L1/10/84 3116 0H 2 Long 33.5
M2/10/84 3131 0H 40.24 Long 43.1
M3/10/84 3146 1H 18.48 Long 52.7
J4/10/84 3160 0H 18.42 Long 37.6
V5/10/84 3175 0H 57.06 Long 47.2
S6/10/84 3190 1H 35.3 Long 56.8
D7/10/84 3204 0H 35.24 Long 41.8
L8/10/84 3219 1H 13.48 Long 51.4
M9/10/84 3233 0H 13.36 Long 36.3
M10/10/84 3248 0H 52.06 Long 45.9
J11/10/84 3263 1H 30.3 Long 55.5
V12/10/84 3277 0H 30.18 Long 40.5
S13/10/84 3292 1H 8.42 Long 50.1
4/10/84 3306 0H 8.36 Long 35
5/10/84 3321 0H 47 Long 44.6
M16/10/84 3336 1H 25.24 Long 54.2
M17/10/84 3350 0H 25.18 Long 39.1
J18/10/84 3365 1H 3.42 Long 48.7
V19/10/84 3379 0H 3.3 Long 33.7
S20/10/84 3394 0H 42 Long 43.3
```

OSCAR 9

```
J20/9/84 16400 0H 1.24 Long 119.3
V21/9/84 16416 1H 12 Long 136.9
S22/9/84 16431 0H 48.06 Long 130.9
D23/9/84 16446 0H 24.18 Long 124.9
L24/9/84 16461 0H 0.24 Long 118.9
M25/9/84 16477 1H 11 Long 136.5
M26/9/84 16492 0H 47.06 Long 130.5
J27/9/84 16507 0H 23.18 Long 124.6
V28/9/84 16523 1H 33.54 Long 142.2
S29/9/84 16538 1H 10 Long 136.2
D30/9/84 16553 0H 46.12 Long 130.2
L1/10/84 16568 0H 22.18 Long 124.2
M2/10/84 16584 1H 32.54 Long 141.8
M3/10/84 16599 1H 9 Long 135.8
J4/10/84 16614 0H 45.12 Long 129.8
V5/10/84 16629 0H 21.18 Long 123.8
S6/10/84 16645 1H 31.54 Long 141.4
D7/10/84 16660 1H 8 Long 135.4
L8/10/84 16675 0H 44.12 Long 129.4
M9/10/84 16690 0H 20.18 Long 123.4
M10/10/84 16706 1H 30.54 Long 141.1
J11/10/84 16721 1H 7.06 Long 135.1
V12/10/84 16736 0H 43.12 Long 129.1
S13/10/84 16751 0H 19.24 Long 123.1
D14/10/84 16767 1H 29.54 Long 140.7
L15/10/84 16782 1H 6.06 Long 134.7
M16/10/84 16797 0H 42.12 Long 128.7
M17/10/84 16812 0H 18.24 Long 122.7
J18/10/84 16828 1H 28.54 Long 140.3
V19/10/84 16843 1H 5.06 Long 134.3
S20/10/84 16858 0H 41.18 Long 128.3
```

RS 5

```
J20/9/84 12136 0H 26.42 Long 274
V21/9/84 12148 0H 21.18 Long 274.2
S22/9/84 12160 0H 15.54 Long 274.4
D23/9/84 12172 0H 10.36 Long 274.6
L24/9/84 12184 0H 5.12 Long 274.7
M25/9/84 12197 1H 59.24 Long 304.9
M26/9/84 12209 1H 54 Long 305.1
J27/9/84 12221 1H 48.42 Long 305.3
V28/9/84 12233 1H 43.18 Long 305.5
S29/9/84 12245 1H 37.54 Long 305.7
D30/9/84 12257 1H 32.36 Long 305.8
L1/10/84 12269 1H 27.12 Long 306
M2/10/84 12281 1H 21.48 Long 306.2
M3/10/84 12293 1H 16.3 Long 306.4
J4/10/84 12305 1H 11.06 Long 306.6
V5/10/84 12317 1H 5.42 Long 306.8
S6/10/84 12329 1H 0.24 Long 306.9
D7/10/84 12341 0H 55 Long 307.1
L8/10/84 12353 0H 49.36 Long 307.3
M9/10/84 12365 0H 44.18 Long 307.5
M10/10/84 12377 0H 38.54 Long 307.7
J11/10/84 12389 0H 33.3 Long 307.9
V12/10/84 12401 0H 28.12 Long 308
S13/10/84 12413 0H 22.48 Long 308.2
D14/10/84 12425 0H 17.24 Long 308.4
L15/10/84 12437 0H 12.06 Long 308.6
M16/10/84 12449 0H 6.42 Long 308.8
M17/10/84 12461 0H 1.18 Long 309
J18/10/84 12474 1H 55.3 Long 339.2
V19/10/84 12486 1H 50.06 Long 339.3
S20/10/84 12498 1H 44.48 Long 339.5
```

RS 6

```
J20/9/84 12222 1H 7.18 Long 293.2
V21/9/84 12234 0H 51.54 Long 290.9
S22/9/84 12246 0H 36.3 Long 288.6
D23/9/84 12258 0H 21.06 Long 286.3
L24/9/84 12270 0H 5.36 Long 283.9
M25/9/84 12283 1H 49 Long 311.4
M26/9/84 12295 1H 33.3 Long 309.1
J27/9/84 12307 1H 18.06 Long 306.7
V28/9/84 12319 1H 2.42 Long 304.4
S29/9/84 12331 0H 47.18 Long 302.1
D30/9/84 12343 0H 31.54 Long 299.7
L1/10/84 12355 0H 16.3 Long 297.4
M2/10/84 12367 0H 1.06 Long 295.1
M3/10/84 12380 1H 44.24 Long 322.6
J4/10/84 12392 1H 29 Long 320.2
V5/10/84 12404 1H 13.36 Long 317.9
S6/10/84 12416 0H 58.12 Long 315.6
D7/10/84 12428 0H 42.42 Long 313.2
L8/10/84 12440 0H 27.18 Long 310.9
M9/10/84 12452 0H 11.54 Long 308.6
M10/10/84 12465 1H 55.12 Long 336.1
J11/10/84 12477 1H 39.48 Long 333.7
V12/10/84 12489 1H 24.24 Long 331.4
S13/10/84 12501 1H 9 Long 329.1
D14/10/84 12513 0H 53.36 Long 326.7
L15/10/84 12525 0H 38.12 Long 324.4
M16/10/84 12537 0H 22.48 Long 322.1
M17/10/84 12549 0H 7.24 Long 319.7
J18/10/84 12562 1H 50.42 Long 347.2
V19/10/84 12574 1H 35.18 Long 344.9
S20/10/84 12586 1H 19.48 Long 342.6
```

RS 7

```
J20/9/84 12173 1H 21.36 Long 291.6
V21/9/84 12185 1H 11.54 Long 290.7
S22/9/84 12197 1H 2.18 Long 289.8
D23/9/84 12209 0H 52.36 Long 289
L24/9/84 12221 0H 42.54 Long 288.1
M25/9/84 12233 0H 33.18 Long 287.2
M26/9/84 12245 0H 23.36 Long 286.3
J27/9/84 12257 0H 13.54 Long 285.4
V28/9/84 12269 0H 4.18 Long 284.5
S29/9/84 12282 1H 53.48 Long 313.5
D30/9/84 12294 1H 44.06 Long 312.6
L1/10/84 12306 1H 34.3 Long 311.7
M2/10/84 12318 1H 24.48 Long 310.8
M3/10/84 12330 1H 15.06 Long 309.9
J4/10/84 12342 1H 5.3 Long 309
V5/10/84 12354 0H 55.48 Long 308.1
S6/10/84 12366 0H 46.06 Long 307.2
D7/10/84 12378 0H 36.3 Long 306.3
L8/10/84 12390 0H 26.48 Long 305.5
M9/10/84 12402 0H 17.06 Long 304.6
M10/10/84 12414 0H 7.3 Long 303.7
J11/10/84 12427 1H 57 Long 332.7
V12/10/84 12439 1H 47.18 Long 331.8
S13/10/84 12451 1H 37.36 Long 330.9
D14/10/84 12463 1H 28 Long 330
L15/10/84 12475 1H 18.18 Long 329.1
M16/10/84 12487 1H 8.36 Long 328.2
M17/10/84 12499 0H 59 Long 327.3
J18/10/84 12511 0H 49.18 Long 326.4
V19/10/84 12523 0H 39.36 Long 325.5
S20/10/84 12535 0H 30 Long 324.6
```

RS 8

```
J20/9/84 12115 0H 53.54 Long 278.6
V21/9/84 12127 0H 51 Long 279.4
S22/9/84 12139 0H 48.12 Long 280.2
D23/9/84 12151 0H 45.18 Long 281
L24/9/84 12163 0H 42.3 Long 281.8
M25/9/84 12175 0H 39.36 Long 282.7
M26/9/84 12187 0H 36.48 Long 283.5
J27/9/84 12199 0H 33.54 Long 284.3
V28/9/84 12211 0H 31.06 Long 285.1
S29/9/84 12223 0H 28.12 Long 285.9
D30/9/84 12235 0H 25.24 Long 286.7
L1/10/84 12247 0H 22.3 Long 287.5
M2/10/84 12259 0H 19.42 Long 288.3
M3/10/84 12271 0H 16.48 Long 289.1
J4/10/84 12283 0H 14 Long 289.9
V5/10/84 12295 0H 11.06 Long 290.8
S6/10/84 12307 0H 8.18 Long 291.6
D7/10/84 12319 0H 5.24 Long 292.4
L8/10/84 12331 0H 2.36 Long 293.2
M9/10/84 12344 1H 59.3 Long 324.1
M10/10/84 12356 1H 56.36 Long 324.9
J11/10/84 12368 1H 53.48 Long 325.7
V12/10/84 12380 1H 50.54 Long 326.5
S13/10/84 12392 1H 48.06 Long 327.3
D14/10/84 12404 1H 45.12 Long 328.1
L15/10/84 12416 1H 42.24 Long 328.9
M16/10/84 12428 1H 39.3 Long 329.7
M17/10/84 12440 1H 36.42 Long 330.5
J18/10/84 12452 1H 33.48 Long 331.4
V19/10/84 12464 1H 31 Long 332.2
S20/10/84 12476 1H 28.06 Long 333
```

□□□□

EPHEMERIDES

PAR F2TI SUR PC-2/PC-1500
CALCULS EFFECTUES LE 24 8 1984

POUR OSCAR-10 ORBITE DE REFERENCE No 978
Epoque= 84226.05701 Inclinaison= 25.6953 Arg du Perigee= 237.0121
Mouvement Moyen= 2.05848795 R.A.A.N.= 183.886 Excentricite= 0.6072894
Anomalie Moyenne= 14.3511

OSCAR-10

LIEU D,OBSERVATION: CENTRE FRANCE

LE JEU 20/9/84 Orbite 956

Orbite 957 Perigee a 9H 58.47MN Apogee a 15H 48.24MN
Lat Pe=-20.01 Lon Pe= 21.01 Lat Ap= 19.98 Lon Ap= 288.63

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -6	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
10 11	4	174.3	0.0	12075	4547	-	-	-	-	-	-	2	34	-	-	-	-	-
10 30	11	134.3	15.0	12489	7113	-	-	-	-	-	-	-	20	26	-	-	-	-
11 30	33	87.4	16.7	16274	17395	-	-	-	-	-	-	-	-	83	33	15	-	-
12 30	55	79.7	15.5	17607	25296	-	-	-	-	-	-	-	-	78	42	28	-	-
13 30	77	80.1	16.3	17875	30725	-	-	-	-	-	-	-	-	78	45	29	-	-
14 30	99	83.6	18.1	17689	34053	-	-	-	-	-	-	-	1	82	44	27	-	-
15 30	121	88.9	20.3	17303	35502	-	-	-	-	-	-	-	6	97	42	22	-	-
16 30	143	95.2	22.1	16857	35151	-	-	-	-	-	-	-	11	83	39	15	-	-
17 30	165	102.1	22.8	16459	32982	-	-	-	-	-	-	-	17	76	36	9	-	-
18 30	187	108.9	20.8	16234	28867	-	-	-	-	-	-	-	22	69	32	2	-	-
19 30	209	114.1	13.1	16394	22521	-	-	-	-	-	-	-	25	62	32	-	-	-
20 0	220	115.1	4.8	16760	18379	-	-	-	-	-	-	-	25	58	34	-	-	-

Orbite 958 Perigee a 21H 38.92MN Apogee a 3H 27.79MN LE 21/9/84
Lat Pe=-19.97 Lon Pe= 196.32 Lat Ap= 19.94 Lon Ap= 103.94

LE VEN 21/9/84 Orbite 958

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
23 55	50	294.2	0.0	19884	23690	28	10	64	81	13	55	8	-	-	-	-	-	-
0 30	62	293.0	2.5	19842	27403	28	10	63	80	16	57	11	-	-	-	-	-	-
1 30	84	292.8	2.3	20134	32083	29	13	64	82	18	56	12	-	-	-	-	-	-

Orbite 959 Perigee a 9H 17.57MN Apogee a 15H 7.34MN
Lat Pe=-19.93 Lon Pe= 11.63 Lat Ap= 19.9 Lon Ap= 279.25

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
9 31	5	159.9	0.0	12234	4682	-	-	-	-	-	-	-	35	-	-	-	-	-
10 0	15	109.1	11.0	14181	9013	-	-	-	-	-	-	-	7	60	13	-	-	-
11 0	37	78.5	9.4	17654	19034	-	-	-	-	-	-	-	-	75	43	27	-	-
12 0	59	73.3	8.9	18725	26456	-	-	-	-	-	-	-	-	68	48	37	-	-
13 0	81	74.4	9.9	18879	31480	-	-	-	-	-	-	-	-	70	50	38	-	-
14 0	103	78.2	11.7	18634	34454	-	-	-	-	-	-	-	-	74	51	34	-	-
15 0	125	83.5	13.8	18211	35571	-	-	-	-	-	-	-	1	80	50	29	-	-
16 0	147	89.6	15.5	17743	34894	-	-	-	-	-	-	-	6	96	47	22	-	-

```
17  0 169  96.1 15.8 17333 32386  -  -  -  -  -  -  - 11 83 44 15  -  -
18  0 191 102.5 13.3 17117 27887  -  -  -  -  -  -  - 16 75 42  9  -  -
19  0 213 107.2  4.2 17341 21095  -  -  -  -  -  -  - 18 66 43  2  -  -
19 15 218 107.7  0.0 17529 18986  -  -  -  -  -  -  - 17 62 44  1  -  -
Orbite 960 Perigee a 20H 57.12MN    Apogee a 2H 46.89MN LE 22/9/84
Lat Pe=-19.89 Lon Pe= 186.94     Lat Ap= 19.86 Lon Ap= 94.56
22 40  37 290.6  0.0 19179 19226 23  5 57 77 14 55 10  -  -  -  -  -  -
23  0  44 289.0  4.1 18956 21861 23  3 55 74 15 58 13  -  -  -  -  -  -

LE SAM 22/9/84  Orbite 960
 0  0  66 286.7  9.0 18848 28412 24  3 53 71 19 62 18  -  -  -  -  -  -
 1  0  88 286.7  8.0 19202 32710 25  6 55 74 21 60 19  -  -  -  -  -  -
 2  0 110 287.9  4.3 19766 35038 25 11 58 79 23 56 18  -  -  -  -  -  -
Orbite 961 Perigee a 8H 36.67MN    Apogee a 14H 26.44MN
Lat Pe=-19.85 Lon Pe= 2.25     Lat Ap= 19.82 Lon Ap= 269.87
 8 56   7 137.5  0.0 12883  5277  -  -  -  -  -  -  - 24 17  -  -  -  -
 9 30  19  91.6  4.4 16048 10968  -  -  -  -  -  -  -  - 87 33  7  -  -
10 30  41  70.6  2.8 18378 20581  -  -  -  -  -  -  -  - 62 49 39  -  -
11 30  63  67.1  2.7 19820 27533  2  -  -  -  -  -  -  - 58 52 46  3  -
12 30  85  68.8  3.8 19873 32164  2  -  -  -  -  -  -  - 60 54 46  4  1
13 30 107  72.9  5.6 19575 34792  -  -  -  -  -  -  -  - 65 56 42  4  -
14 30 129  78.2  7.4 19125 35581  -  -  -  -  -  -  -  - 71 56 36  2  -
15 30 151  84.2  8.9 18637 34578  -  -  -  -  -  -  -  1 76 55 29  1  -
16 30 173  90.5  8.8 18224 31724  -  -  -  -  -  -  -  6 79 53 22  -  -
17 30 195  96.5  5.6 18028 26838  -  -  -  -  -  -  - 10 75 52 15  -  -
18  0 206  98.9  1.7 18090 23534  -  -  -  -  -  -  - 11 70 53 11  -  -
Orbite 962 Perigee a 20H 16.22MN    Apogee a 2H 5.90MN LE 23/9/84
Lat Pe=-19.81 Lon Pe= 177.56     Lat Ap= 19.78 Lon Ap= 85.18
21 40  30 286.7  0.0 18538 16317 17  1 51 72 14 54 12  -  -  -  -  -  -
22  0  37 284.5  6.4 18160 19230 18  - 48 67 16 60 16  -  -  -  -  -  -
23  0  59 281.0 15.0 17796 26593 20  - 44 61 19 64 23  -  -  -  -  -  -

LE DIM 23/9/84  Orbite 962
 0  0  81 280.3 15.3 18047 31568 20  - 45 63 22 63 25  -  -  -  -  -  -
 1  0 103 281.1 12.1 18566 34499 21  1 48 67 24 61 25  -  -  -  -  -  -
 2  0 125 282.6  7.2 19200 35575 21  7 52 73 26 57 24  -  -  -  -  -  -
 3  0 147 284.1  1.2 19853 34859 20 13 55 78 27 51 22  -  -  -  -  -  -
Orbite 963 Perigee a 7H 55.77MN    Apogee a 13H 45.54MN
Lat Pe=-19.77 Lon Pe= 352.87     Lat Ap= 19.74 Lon Ap= 260.48
13 10 115  68.4  0.0 20434 35284  2  -  -  -  -  -  -  - 57 59 48  9  5
13 30 122  70.1  0.5 20283 35524  1  -  -  -  -  -  -  - 59 59 46  9  4
14 30 144  75.9  2.0 19784 35093  -  -  -  -  -  -  -  - 64 61 39  9  1
15 30 166  82.0  2.4 19316 32841  -  -  -  -  -  -  -  - 69 61 32  6  -
16 30 188  88.0  0.5 19003 28632  -  -  -  -  -  -  -  1 69 61 25  5  -
Orbite 964 Perigee a 19H 35.32MN    Apogee a 1H 25.09MN LE 24/9/84
Lat Pe=-19.73 Lon Pe= 168.18     Lat Ap= 19.7 Lon Ap= 75.79
20 46  26 282.5  0.0 17916 14152 12  - 43 66 15 53 14  -  -  -  -  -  -
21  0  30 280.5  6.5 17527 16316 13  - 41 61 16 58 18  -  -  -  -  -  -
22  0  52 275.4 20.4 16809 24530 15  - 35 52 18 64 26  -  -  -  -  -  -
23  0  74 274.0 22.6 16924 30218 16  - 36 52 21 63 29  -  -  -  -  -  -
```

```
LE LUN 24/9/84  Orbite 964

G.M.T.  MA  AZ    EL  DX(Max)Alt  Fairbanks -11 | Papeete -9 | Los Angeles -8 | Mexico -6 | Santiago -4 | Quebec -4 | Rio -3 | Le Cap +1 | Bombay +5 | Djakarta +7 | Tokyo +9 | Sydney +10 | Noumea +11
HHMM (256) deg  deg   Km    Km
 0  0  96 274.6 20.1 17385 33771 16  - 38 55 24 62 30  -  -  -  -  -  -
 1  0 118 275.7 15.5 17998 35427 17  - 42 61 27 60 30  -  -  -  -  -  -
 2  0 140 277.2  9.6 18659 35282 16  3 45 66 29 56 29  -  -  -  -  -  -
 3  0 162 278.2  3.1 19284 33324 15  9 48 70 32 51 28  -  -  -  -  -  -
Orbite 965 Perigee a 7H 14.87MN    Apogee a 13H 4.64MN
Lat Pe=-19.69 Lon Pe= 343.49     Lat Ap= 19.66 Lon Ap= 251.
Orbite 966 Perigee a 18H 54.42MN    Apogee a 0H 44.19MN LE 25/9/84
Lat Pe=-19.65 Lon Pe= 158.8     Lat Ap= 19.62 Lon Ap= 66.41
19 55  22 278.0  0.0 17312 12421  6  - 36 59 16 50 17  -  -  -  -  -  -
20 30  34 272.8 17.6 16286 18013  9  - 30 47 16 60 25  -  -  -  -  -  -
21 30  56 268.3 28.5 15731 25736 11  - 26 41 18 60 30  -  -  -  -  -  -
22 30  78 267.2 29.4 15999 31011 11  - 27 42 20 60 33  -  -  -  -  -  -
23 30 100 267.8 26.3 16502 34211 12  - 30 46 24 60 35  -  -  -  -  -  -

LE MAR 25/9/84  Orbite 966
 0 30 122 269.3 21.3 17136 35534 12  - 34 51 27 59 35  -  -  -  -  -  -
 1 30 144 270.8 15.1 17802 35063 12  - 37 57 31 56 35  -  -  -  -  -  -
 2 30 166 271.6  8.3 18420 32768 10  1 39 61 34 51 34  -  -  -  -  -  -
 3 30 188 270.8  1.2 18875 28513  6  5 38 62 38 45 34  -  -  -  -  -  -
Orbite 967 Perigee a 6H 33.97MN    Apogee a 12H 23.74MN
Lat Pe=-19.61 Lon Pe= 334.11     Lat Ap= 19.58 Lon Ap= 241.72
Orbite 968 Perigee a 18H 13.52MN    Apogee a 0H 3.29MN LE 26/9/84
Lat Pe=-19.57 Lon Pe= 149.42     Lat Ap= 19.54 Lon Ap= 57.03
19  6  19 273.3  0.0 16726 10986  1  - 28 52 17 47 20  -  -  -  -  -  -
19 30  27 268.8 16.4 15762 14978  4  - 24 41 16 55 26  -  -  -  -  -  -
20 30  49 262.1 33.9 14855 23567  6  - 18 32 14 55 31  -  -  -  -  -  -
21 30  71 259.8 36.9 14913 29574  7  - 18 32 17 55 34  -  -  -  -  -  -
22 30  93 260.1 34.6 15354 33401  8  - 21 35 20 55 37  -  -  -  -  -  -
23 30 115 261.6 29.9 15963 35308  8  - 24 40 24 56 39  -  -  -  -  -  -

LE MER 26/9/84  Orbite 968
 0 30 137 263.3 24.0 16631 35407  8  - 28 45 28 55 40  -  -  -  -  -  -
 1 30 159 264.5 17.2 17281 33701  7  - 30 50 33 52 40  -  -  -  -  -  -
 2 30 181 264.4 10.1 17818 30034  4  - 31 52 37 47 41  -  -  -  -  -  -
 3 30 203 261.1  2.6 18073 24344  -  - 26 49 42 39 44  -  -  -  -  -  -
Orbite 969 Perigee a 5H 53.07MN    Apogee a 11H 42.84MN
Lat Pe=-19.53 Lon Pe= 324.73     Lat Ap= 19.5 Lon Ap= 232.34
Orbite 970 Perigee a 17H 32.62MN    Apogee a 23H 22.39MN
Lat Pe=-19.49 Lon Pe= 140.04     Lat Ap= 19.46 Lon Ap= 47.65
18 13  17 268.4  0.0 16156  9795  -  - 21 44 18 42 23  -  -  -  -  -  -
18 30  21 265.7 10.3 15543 11690  -  - 18 38 16 47 27  -  -  -  -  -  -
19 30  42 255.7 38.2 14023 21133  2  - 11 24 11 49 31  -  -  -  -  -  -
20 30  64 251.6 43.9 13888 27913  3  - 10 22 12 48 33  1  -  -  -  -  -
21 30  86 251.3 42.7 14246 32407  4  - 12 25 15 49 36  1  -  -  -  -  -
22 30 108 252.9 38.5 14819 34902  4  - 15 29 19 50 39  1  -  -  -  -  -
23 30 130 255.0 32.8 15480 35570  4  - 18 34 24 51 42  -  -  -  -  -  -

LE JEU 27/9/84  Orbite 970
 0 30 152 256.8 26.2 16151 34445  3  - 21 39 29 50 44  -  -  -  -  -  -
 1 30 174 257.4 19.0 16748 31461  1  - 23 42 34 47 46  -  -  -  -  -  -
 2 30 196 255.4 11.4 17143 26428  -  - 20 41 39 41 49  -  -  -  -  -  -
 3 30 218 247.2 -5.4 17051 18993  -  -  9 31 45 27 57  -  -  -  -  -  -
Orbite 971 Perigee a 5H 12.17MN    Apogee a 11H 1.94MN
Lat Pe=-19.45 Lon Pe= 315.35     Lat Ap= 19.42 Lon Ap= 222.97
Orbite 972 Perigee a 16H 51.72MN    Apogee a 22H 41.49MN
Lat Pe=-19.41 Lon Pe= 130.66     Lat Ap= 19.38 Lon Ap= 38.28
17 32  15 263.2  0.0 15609  8768  -  - 13 35 18 37 27  -  -  -  -  -  -
18  0  24 255.7 26.1 14116 13591  -  -  8 23 11 44 30  -  -  -  -  -  -
19  0  46 244.9 47.4 13012 22555  -  -  3 14  6 42 29  2  -  -  -  -  -
20  0  68 240.9 50.9 13025 28890  1  -  3 14  7 41 31  6  -  -  -  -  -
21  0  90 241.4 48.8 13444 32996  1  -  5 16 11 42 35  7  -  -  -  -  -
22  0 112 243.8 44.3 14039 35157  1  -  7 21 16 44 38  7  -  -  -  -  -
23  0 134 246.6 38.4 14786 35439  1  - 11 25 21 45 42  5  -  -  -  -  -
```

```
LE VEN 28/9/84  Orbite 972

G.M.T.  MA  AZ    EL  DX(Max)Alt  Fairbanks -11 | Papeete -9 | Los Angeles -8 | Mexico -6 | Santiago -4 | Quebec -4 | Rio -3 | Le Cap +1 | Bombay +5 | Djakarta +7 | Tokyo +9 | Sydney +10 | Noumea +11
HHMM (256) deg  deg   Km    Km
 0  0 156 248.8 31.6 15372 34042  -  - 13 30 26 45 46  3  -  -  -  -  -
 1  0 178 249.4 24.2 15957 30705  -  - 14 32 32 43 50  2  -  -  -  -  -
 2  0 200 246.6 16.4 16325 25266  -  - 11 31 37 36 55  2  -  -  -  -  -
 3  0 222 236.3  7.5 16174 17352  -  -  - 17 41 20 65  7  -  -  -  -  -
 3 30 233 223.0  1.7 15658 12367  -  -  -  1 36  4 72 16  -  -  -  -  -
Orbite 973 Perigee a 4H 31.27MN    Apogee a 10H 21.04MN
Lat Pe=-19.36 Lon Pe= 305.97     Lat Ap= 19.34 Lon Ap= 213.59
Orbite 974 Perigee a 16H 10.82MN    Apogee a 22H 0.59MN
Lat Pe=-19.32 Lon Pe= 121.28     Lat Ap= 19.3 Lon Ap= 28.9
16 47  13 257.8  0.0 15088  7934  -  -  6 27 19 31 31  -  -  -  -  -  -
17  0  18 253.0 16.4 14120 10224  -  -  3 20 13 36 32  -  -  -  -  -  -
18  0  39 236.1 50.8 12300 20003  -  -  -  7  2 35 26  5  -  -  -  -  -
19  0  61 228.1 57.0 12134 27133  -  -  -  5  1 34 26 10  -  -  -  -  -
20  0  83 227.8 55.9 12472 31912  -  -  -  7  4 35 30 13  -  -  -  -  -
21  0 105 231.1 52.0 13016 34670  -  -  - 10  9 37 34 13  -  -  -  -  -
22  0 127 235.1 46.6 13656 35584  -  -  2 15 14 38 39 12  -  -  -  -  -
23  0 149 238.5 40.2 14322 34705  -  -  5 19 20 39 44 11  -  -  -  -  -

LE SAM 29/9/84  Orbite 974
 0  0 171 240.5 33.0 14948 31984  -  -  6 22 26 39 49  9  -  -  -  -  -
 1  0 193 239.5 25.1 15431 27246  -  -  5 22 31 34 54  9  -  -  -  -  -
 2  0 215 232.5 16.2 15576 20167  -  -  - 14 34 22 62 12  -  -  -  -  -
 3  0 237 206.1  2.1 14912 10434  -  -  -  - 21  - 55 31  -  -  -  -  -
Orbite 975 Perigee a 3H 50.37MN    Apogee a 9H 40.14MN
Lat Pe=-19.28 Lon Pe= 296.59     Lat Ap= 19.25 Lon Ap= 204.21
Orbite 976 Perigee a 15H 29.92MN    Apogee a 21H 19.69MN
Lat Pe=-19.24 Lon Pe= 111.9     Lat Ap= 19.21 Lon Ap= 19.52
16  2  11 252.1  0.0 14589  7223  -  -  - 18 18 24 34  -  -  -  -  -  -
16 30  21 239.6 34.4 12663 12160  -  -  -  6  4 31 29  -  -  -  -  -  -
17 30  43 218.1 58.8 11457 21494  -  -  -  -  - 27 21 11  -  -  -  -  -
18 30  65 209.9 62.0 11513 28161  -  -  -  -  - 27 22 15  3  -  -  -  -
19 30  87 211.6 60.2 11897 32555  -  -  -  -  - 28 25 17  3  -  -  -  -
20 30 109 217.2 56.3 12424 34970  -  -  -  2  4 30 30 18  -  -  -  -  -
21 30 131 223.1 51.0 13035 35558  -  -  -  7 10 32 36 18  -  -  -  -  -
22 30 153 227.8 44.7 13629 34351  -  -  - 11 15 33 41 17  -  -  -  -  -
23 30 175 230.3 37.4 14286 31277  -  -  - 13 21 32 47 16  -  -  -  -  -

LE DIM 30/9/84  Orbite 976
 0 30 197 229.2 29.3 14758 26148  -  -  - 12 26 27 53 17  -  -  -  -  -
 1 30 219 220.4 19.1 14913 18595  -  -  -  2 27 14 58 22  -  -  -  -  -
Orbite 977 Perigee a 3H 9.47MN    Apogee a 9H 59.24MN
Lat Pe=-19.2 Lon Pe= 287.21     Lat Ap= 19.17 Lon Ap= 194.83
Orbite 978 Perigee a 14H 49.02MN    Apogee a 20H 38.79MN
Lat Pe=-19.16 Lon Pe= 102.52     Lat Ap= 19.13 Lon Ap= 10.14
15 17  10 246.1  0.0 14130  6610  -  -  - 11 17 18 38  -  -  -  -  -  -
15 30  14 238.8 20.0 12954  8755  -  -  -  4  7 23 33  -  -  -  -  -  -
16 30  36 205.3 59.9 11006 18821  -  -  -  -  - 21 17 13  1  -  -  -  -
17 30  58 188.8 64.5 11062 26307  -  -  -  -  - 20 15 18 11  -  -  -  -
18 30  80 189.2 63.6 11387 31379  -  -  -  -  - 20 18 20 12  -  -  -  -
19 30 102 196.4 61.0 11787 34585  -  -  -  -  - 22 23 22  9  -  -  -  -
20 30 124 205.1 56.9 12282 35565  -  -  -  -  1 24 28 23  4  -  -  -  -
21 30 146 212.5 51.4 12853 34937  -  -  -  1  7 26 34 23  -  -  -  -  -
22 30 168 217.6 44.9 13440 32469  -  -  -  4 13 26 40 23  -  -  -  -  -
23 30 190 218.9 37.0 13986 28021  -  -  -  4 18 23 46 23  -  -  -  -  -

LE LUN 1/10/84  Orbite 978
 0 30 212 214.0 27.2 14351 21290  -  -  -  - 20 14 51 27  -  -  -  -  -
 1 30 234 192.3  9.9 14425 11800  -  -  -  -  9  - 38 49  -  -  -  -  -
Orbite 979 Perigee a 2H 28.57MN    Apogee a 8H 18.34MN
Lat Pe=-19.12 Lon Pe= 277.83     Lat Ap= 19.09 Lon Ap= 185.45
Orbite 980 Perigee a 14H 8.12MN    Apogee a 19H 57.89MN
Lat Pe=-19.06 Lon Pe= 93.14     Lat Ap= 19.05 Lon Ap= 0.76
14 39   9 233.9  0.0 13700  6100  -  -  -  3 15 11 41  -  -  -  -  -  -
15  0  18 219.6 39.8 11538 10708  -  -  -  -  - 16 23  6  -  -  -  -  -
16  0  40 177.1 63.1 10729 20381  -  -  -  -  - 13  9 17 13  -  -  -  -
17  0  62 164.2 64.0 11194 27334  -  -  -  -  - 13  9 20 21  -  -  -  -
18  0  84 167.6 63.1 11479 32077  -  -  -  -  - 14 12 23 21  -  -  -  -
19  0 106 177.2 61.3 11732 34750  -  -  -  -  - 16 12 25 17  -  -  -  -
20  0 128 188.1 58.1 12076 35583  -  -  -  -  - 18 23 27 12  -  -  -  -
21  0 150 197.7 53.4 12539 34623  -  -  -  -  2 19 29 28  5  -  -  -  -
22  0 172 204.2 47.2 13059 31816  -  -  -  -  7 19 35 28  -  -  -  -  -
23  0 194 206.2 39.2 13575 26992  -  -  -  - 12 16 40 30  -  -  -  -  -
```

```
LE MAR 2/10/84  Orbite 980

G.M.T.  MA  AZ    EL  DX(Max)Alt  Fairbanks -11 | Papeete -9 | Los Angeles -8 | Mexico -6 | Santiago -4 | Quebec -4 | Rio -3 | Le Cap +1 | Bombay +5 | Djakarta +7 | Tokyo +9 | Sydney +10 | Noumea +11
HHMM (256) deg  deg   Km    Km
 0  0 216 200.3 28.1 13997 19787  -  -  -  - 12  5 42 36  -  -  -  -  -
 1  0 238 174.1  4.0 14471  9949  -  -  -  -  -  - 18 60  -  -  -  -  -
Orbite 981 Perigee a 1H 47.67MN    Apogee a 7H 37.44MN
Lat Pe=-19.03 Lon Pe= 268.45     Lat Ap= 19.01 Lon Ap= 176.07
Orbite 982 Perigee a 13H 27.22MN    Apogee a 19H 16.99MN
Lat Pe=-18.99 Lon Pe= 83.76     Lat Ap= 18.96 Lon Ap= 351.38
13 49   9 233.5  0.0 13316  5667  -  -  -  - 12  5 43  -  -  -  -  -  -
14  0  11 225.7 19.5 12154  7324  -  -  -  -  1  9 30  2  -  -  -  -  -
15  0  33 164.8 60.2 10290 17585  -  -  -  -  -  7  5 17 16  -  -  -  -
16  0  55 144.4 60.7 11533 25432  -  -  -  -  -  6  1 20 26  -  -  -  -
17  0  77 145.1 60.2 11657 30814  -  -  -  -  -  7  3 23 30  -  -  -  -
18  0  99 153.5 59.8 11956 34102  -  -  -  -  -  8  8 26 27  -  -  -  -
19  0 121 165.0 58.5 12057 35513  -  -  -  -  - 10 14 29 23  -  -  -  -
20  0 143 176.7 55.7 12291 35124  -  -  -  -  - 12 20 31 16  -  -  -  -
21  0 165 186.3 51.1 12649 32917  -  -  -  -  - 13 26 32 10  -  -  -  -
22  0 187 191.8 44.3 13113 28758  -  -  -  -  3 11 31 34  4  -  -  -  -
23  0 209 190.7 34.3 13615 22361  -  -  -  -  5  3 34 39  -  -  -  -  -

LE MER 3/10/84  Orbite 982
 0  0 231 175.5 14.7 14248 13328  -  -  -  -  -  - 22 54  -  -  -  -  -
 0 15 237 167.0  5.6 14540 10685  -  -  -  -  -  - 12 62  1  -  -  -  -
Orbite 983 Perigee a 1H 6.77MN    Apogee a 6H 56.54MN
Lat Pe=-18.95 Lon Pe= 259.08     Lat Ap= 18.92 Lon Ap= 166.65
Orbite 984 Perigee a 12H 46.32MN    Apogee a 18H 36.09MN
Lat Pe=-18.91 Lon Pe= 74.39     Lat Ap= 18.88 Lon Ap= 342
13  5   7 226.7  0.0 12971  5313  -  -  -  -  9  1 42  -  -  -  -  -  -
13 30  15 197.1 39.6 10935  9237  -  -  -  -  -  3 14 13  -  -  -  -  -
14 30  37 138.7 56.5 11496 19217  -  -  -  -  -  1  - 18 29  -  -  -  -
15 30  59 127.4 55.1 12352 26584  -  -  -  -  -  1  - 20 39  -  -  -  -
16 30  81 130.0 55.0 12579 31562  -  -  -  -  -  1  - 23 39  -  -  -  -
17 30 103 138.2 55.4 12545 34496  -  -  -  -  -  2  1 26 36  -  -  -  -
18 30 125 149.3 55.3 12482 35575  -  -  -  -  -  4  7 30 31  -  -  -  -
19 30 147 161.0 53.6 12530 34861  -  -  -  -  -  6 13 33 24  -  -  -  -
20 30 169 171.3 49.9 12748 32313  -  -  -  -  -  6 13 36 18  -  -  -  -
21 30 191 172.5 43.3 13133 27721  -  -  -  -  -  3 24 39 12  -  -  -  -
22 30 213 176.5 32.1 13675 20926  -  -  -  -  -  - 24 46  7  -  -  -  -
23 30 235 159.6  6.5 14691 11417  -  -  -  -  -  -  6 61  8  -  -  -  -
```

LE JEU 4/10/84 Orbite 985

Orbite 985 Perigee a 0H 25.87MN Apogee a 6H 15.64MN
Lat Pe=-18.87 Lon Pe= 249.7 Lat Ap= 18.84 Lon Ap= 157.32
Orbite 986 Perigee a 12H 5.42MN Apogee a 17H 55.19MN
Lat Pe=-18.82 Lon Pe= 65.01 Lat Ap= 18.8 Lon Ap= 332.63

12 22	6	219.7	0.0	12667	5024	-	-	-	-	5	-	40	2	-	-	-	-	-
12 30	8	209.7	14.2	11792	6013	-	-	-	-	-	-	26	9	-	-	-	-	-
13 30	30	133.0	51.2	11706	16300	-	-	-	-	-	-	-	17	31	-	-	-	-
14 30	52	115.9	48.8	13019	24519	-	-	-	-	-	-	-	17	47	4	-	-	-
15 30	74	116.1	40.5	13395	30210	-	-	-	-	-	-	-	20	50	8	-	-	-
16 30	96	122.0	49.4	13353	33767	-	-	-	-	-	-	-	24	47	6	-	-	-
17 30	118	131.0	50.4	13171	35426	-	-	-	-	-	-	-	28	42	3	-	-	-
18 30	140	141.7	50.5	13018	35283	-	-	-	-	-	-	3	32	36	-	-	-	-
19 30	162	152.5	48.7	13006	33329	-	-	-	-	-	-	9	36	29	-	-	-	-
20 30	184	161.2	44.1	13199	29450	-	-	-	-	-	-	14	40	23	-	-	-	-
21 30	206	164.6	35.2	13637	23383	-	-	-	-	-	-	16	45	18	-	-	-	-
22 30	228	157.0	15.5	14527	14725	-	-	-	-	-	-	7	55	16	-	-	-	-
22 45	234	151.8	6.4	14938	12137	-	-	-	-	-	-	1	57	16	-	-	-	-
22 52	236	148.3	0.9	15204	10811	-	-	-	-	-	-	-	55	16	-	-	-	-

Orbite 987 Perigee a 23H 44.96MN Apogee a 5H 34.74MN LE 5/10/84
Lat Pe=-18.78 Lon Pe= 240.32 Lat Ap= 18.75 Lon Ap= 147.94

LE VEN 5/10/84 Orbite 987

Orbite 988 Perigee a 11H 24.51MN Apogee a 17H 14.29MN
Lat Pe=-18.74 Lon Pe= 55.63 Lat Ap= 18.71 Lon Ap= 323.25

11 39	5	212.3	0.0	12412	4792	-	-	-	-	1	-	35	7	-	-	-	-	-
12 0	12	177.2	33.0	10907	7786	-	-	-	-	-	-	5	18	-	-	-	-	-
13 0	34	115.0	43.8	12891	17998	-	-	-	-	-	-	-	14	46	3	-	-	-
14 0	56	105.5	41.4	14062	25728	-	-	-	-	-	-	-	14	58	1	1	-	-
15 0	78	107.0	41.7	14319	31004	-	-	-	-	-	-	-	17	59	16	1	-	-
16 0	100	112.7	43.1	14192	34207	-	-	-	-	-	-	-	21	56	14	-	-	-
17 0	122	120.9	44.6	13926	35534	-	-	-	-	-	-	-	26	51	11	-	-	-
18 0	144	130.5	45.2	13678	35065	-	-	-	-	-	-	-	31	45	6	-	-	-
19 0	166	140.5	44.0	13560	32774	-	-	-	-	-	-	2	35	38	1	-	-	-
20 0	188	148.7	39.7	13667	28522	-	-	-	-	-	-	7	41	31	-	-	-	-
21 0	210	152.1	29.9	14108	22015	-	-	-	-	-	-	7	47	26	-	-	-	-
22 0	232	143.9	5.5	15278	12859	-	-	-	-	-	-	-	51	24	2	-	-	-
22 7	235	141.3	0.3	15551	11543	-	-	-	-	-	-	-	49	24	4	-	-	-

Orbite 989 Perigee a 23H 4.06MN Apogee a 4H 53.84MN LE 6/10/84
Lat Pe=-18.7 Lon Pe= 230.94 Lat Ap= 18.67 Lon Ap= 138.56

LE SAM 6/10/84 Orbite 989

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11

Orbite 990 Perigee a 10H 43.61MN Apogee a 16H 33.39MN
Lat Pe=-18.65 Lon Pe= 46.25 Lat Ap= 18.63 Lon Ap= 313.87

10 57	5	204.5	0.0	12210	4609	-	-	-	-	-	-	28	13	-	-	-	-	-
11 30	16	142.5	37.0	11462	9720	-	-	-	-	-	-	-	18	21	-	-	-	-
12 30	38	102.5	35.8	14148	19605	-	-	-	-	-	-	-	10	61	15	1	-	-
13 30	60	97.2	34.0	15118	26855	-	-	-	-	-	-	-	10	69	23	8	-	-
14 30	82	99.5	34.7	15265	31735	-	-	-	-	-	-	-	13	69	25	8	-	-
15 30	104	105.1	36.5	15063	34583	-	-	-	-	-	-	-	18	66	23	4	-	-
16 30	126	112.5	38.3	14733	35582	-	-	-	-	-	-	-	23	60	19	-	-	-
17 30	148	121.3	39.3	14418	34787	-	-	-	-	-	-	-	28	53	14	-	-	-
18 30	170	130.3	38.4	14228	32154	-	-	-	-	-	-	-	34	47	9	-	-	-
19 30	192	137.9	34.0	14282	27516	-	-	-	-	-	-	-	39	40	5	-	-	-
20 30	214	140.9	22.9	14756	20557	-	-	-	-	-	-	-	45	35	5	-	-	-
21 0	225	138.8	11.9	15294	16072	-	-	-	-	-	-	-	46	33	7	-	-	-
21 15	231	136.2	3.8	15713	13570	-	-	-	-	-	-	-	44	32	10	-	-	-

Orbite 991 Perigee a 22H 23.16MN Apogee a 4H 12.94MN LE 7/10/84
Lat Pe=-18.61 Lon Pe= 221.57 Lat Ap= 18.58 Lon Ap= 129.18

LE DIM 7/10/84 Orbite 991

Orbite 992 Perigee a 10H 2.71MN Apogee a 15H 52.49MN
Lat Pe=-18.57 Lon Pe= 36.88 Lat Ap= 18.54 Lon Ap= 304.5

10 15	4	196.0	0.0	12053	4480	-	-	-	-	-	-	20	19	-	-	-	-	-
10 30	9	163.5	21.6	11264	6430	-	-	-	-	-	-	-	23	1	-	-	-	-
11 30	31	99.7	29.6	14454	16730	-	-	-	-	-	-	-	7	65	17	1	-	-
12 30	53	90.5	26.9	15919	24825	-	-	-	-	-	-	-	4	77	30	14	-	-
13 30	75	91.1	27.2	16250	30413	-	-	-	-	-	-	-	7	79	33	16	-	-
14 30	97	95.5	28.8	16108	33881	-	-	-	-	-	-	-	11	77	32	13	-	-
15 30	119	101.7	30.9	15768	35458	-	-	-	-	-	-	-	16	72	29	8	-	-
16 30	141	109.3	32.5	15384	35235	-	-	-	-	-	-	-	22	66	25	2	-	-
17 30	163	117.5	32.8	15069	33197	-	-	-	-	-	-	-	28	59	20	-	-	-
18 30	185	125.3	30.3	14945	29227	-	-	-	-	-	-	-	34	52	16	-	-	-
19 30	207	130.7	22.5	15184	23053	-	-	-	-	-	-	-	39	46	14	-	-	-
20 30	229	128.6	1.2	16235	14270	-	-	-	-	-	-	-	37	40	19	-	-	-

Orbite 993 Perigee a 21H 42.26MN Apogee a 3H 32.04MN LE 8/10/84
Lat Pe=-18.53 Lon Pe= 212.19 Lat Ap= 18.5 Lon Ap= 119.81

LE LUN 8/10/84 Orbite 993

Orbite 994 Perigee a 9H 21.81MN Apogee a 15H 11.59MN
Lat Pe=-18.48 Lon Pe= 27.5 Lat Ap= 18.45 Lon Ap= 295.12

9 33	4	186.5	0.0	11955	4403	-	-	-	-	-	-	12	26	-	-	-	-	-
10 0	13	129.8	23.5	12286	8259	-	-	-	-	-	-	-	16	31	-	-	-	-
11 0	35	89.4	21.5	15845	18405	-	-	-	-	-	-	-	1	79	29	13	-	-
12 0	57	83.6	19.7	17036	26015	-	-	-	-	-	-	-	-	81	38	23	-	-
13 0	79	85.1	20.4	17241	31191	-	-	-	-	-	-	-	1	83	41	24	-	-
14 0	101	89.5	22.1	17034	34306	-	-	-	-	-	-	-	6	86	40	20	-	-
15 0	123	95.6	24.2	16648	35551	-	-	-	-	-	-	-	12	82	37	15	-	-
16 0	145	102.7	25.8	16228	35002	-	-	-	-	-	-	-	18	75	33	9	-	-
17 0	167	110.2	26.1	15882	32626	-	-	-	-	-	-	-	24	68	29	1	-	-
18 0	189	117.4	23.3	15742	28276	-	-	-	-	-	-	-	29	60	25	-	-	-
19 0	211	122.2	14.3	16019	21662	-	-	-	-	-	-	-	33	54	24	-	-	-
19 30	222	122.3	4.9	16466	17368	-	-	-	-	-	-	-	32	50	27	-	-	-

Orbite 995 Perigee a 21H 1.36MN Apogee a 2H 51.14MN LE 9/10/84
Lat Pe=-18.44 Lon Pe= 202.81 Lat Ap= 18.41 Lon Ap= 110.43

LE MAR 9/10/84 Orbite 995

Orbite 996 Perigee a 8H 40.91MN Apogee a 14H 30.68MN
Lat Pe=-18.4 Lon Pe= 18.13 Lat Ap= 18.37 Lon Ap= 285.74

8 52	4	175.3	0.0	11939	4389	-	-	-	-	-	-	2	32	-	-	-	-	-
9 0	6	156.3	8.4	11793	5239	-	-	-	-	-	-	-	28	1	-	-	-	-
10 0	28	88.2	15.6	16031	15409	-	-	-	-	-	-	-	-	82	31	13	-	-
11 0	50	78.1	13.1	17819	23879	-	-	-	-	-	-	-	-	75	43	30	-	-
12 0	72	78.0	13.2	18246	29783	-	-	-	-	-	-	-	-	75	47	32	-	-
13 0	94	81.5	14.6	18123	33523	-	-	-	-	-	-	-	-	79	48	30	-	-
14 0	116	86.8	16.6	17758	35350	-	-	-	-	-	-	-	4	85	46	25	-	-
15 0	138	93.2	18.5	17312	35370	-	-	-	-	-	-	-	9	86	44	18	-	-
16 0	160	100.2	19.4	16891	33585	-	-	-	-	-	-	-	16	79	40	11	-	-
17 0	182	107.2	18.1	16618	29891	-	-	-	-	-	-	-	21	71	36	4	-	-
18 0	204	113.0	12.0	16672	24040	-	-	-	-	-	-	-	25	64	34	-	-	-
18 30	215	114.6	5.4	16935	20181	-	-	-	-	-	-	-	25	59	35	-	-	-
18 45	221	114.7	0.6	17168	17994	-	-	-	-	-	-	-	24	56	37	-	-	-

Orbite 997 Perigee a 20H 20.46MN Apogee a 2H 10.23MN LE 10/10/84
Lat Pe=-18.35 Lon Pe= 193.44 Lat Ap= 18.32 Lon Ap= 101.06

22 21	44	293.3	0.0	19622	21565	26	8	62	80	13	55	8	-	-	-	-	-	-
22 30	47	292.6	1.3	19554	22713	26	7	61	79	14	56	9	-	-	-	-	-	-
23 30	69	290.1	4.7	19538	28997	27	8	59	78	18	58	14	-	-	-	-	-	-

LE MER 10/10/84 Orbite 997

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 30	91	290.2	2.3	19954	33061	27	12	61	81	20	56	15	-	-	-	-	-	-

Orbite 998 Perigee a 8H 0.01MN Apogee a 13H 49.78MN
Lat Pe=-18.31 Lon Pe= 8.75 Lat.Ap= 18.28 Lon Ap= 276.37

8 12	4	161.2	0.0	12073	4488	-	-	-	-	-	-	-	34	-	-	-	-	-
8 30	10	122.6	9.6	13081	6856	-	-	-	-	-	-	-	13	39	1	-	-	-
9 30	32	78.5	8.1	17536	17155	-	-	-	-	-	-	-	-	74	42	26	-	-
10 30	54	71.5	6.4	18978	25126	-	-	-	-	-	-	-	-	65	49	39	-	-
11 30	76	72.3	6.8	19266	30613	1	-	-	-	-	-	-	-	66	52	41	1	-
12 30	98	76.1	8.3	19073	33991	-	-	-	-	-	-	-	-	70	54	37	1	-
13 30	120	81.5	10.2	18669	35487	-	-	-	-	-	-	-	-	76	53	32	-	-
14 30	142	87.7	11.9	18196	35182	-	-	-	-	-	-	-	4	81	51	25	-	-
15 30	164	94.4	12.6	17762	33061	-	-	-	-	-	-	-	10	81	48	18	-	-
16 30	186	101.0	10.8	17490	28393	-	-	-	-	-	-	-	15	75	46	10	-	-
17 30	208	106.3	3.6	17592	22715	-	-	-	-	-	-	-	18	66	45	4	-	-
17 45	214	107.1	0.3	17726	20748	-	-	-	-	-	-	-	18	63	46	2	-	-

Orbite 999 Perigee a 19H 39.56MN Apogee a 1H 29.33MN LE 11/10/84
Lat Pe=-18.27 Lon Pe= 184.06 Lat Ap= 18.24 Lon Ap= 91.68

21 13	34	290.0	0.0	18965	17829	22	3	56	76	13	55	9	-	-	-	-	-	-
21 30	40	288.1	4.2	18709	20178	22	1	53	72	15	59	13	-	-	-	-	-	-
22 30	62	284.4	10.8	18461	27254	22	1	50	68	19	62	20	-	-	-	-	-	-
23 30	84	283.7	10.1	18781	31989	22	3	51	70	22	61	22	-	-	-	-	-	-

LE JEU 11/10/84 Orbite 999

0 30	106	284.5	6.4	19348	34708	22	8	54	75	24	57	21	-	-	-	-	-	-
1 30	128	286.1	1.0	20014	35584	22	14	57	80	26	52	20	-	-	-	-	-	-

Orbite 1000 Perigee a 7H 19.11MN Apogee a 13H 8.88MN
Lat Pe=-18.22 Lon Pe= 359.37 Lat Ap= 18.19 Lon Ap= 266.39

7 36	6	138.7	0.0	12667	5001	-	-	-	-	-	-	-	23	15	-	-	-	-
8 0	14	99.2	4.1	15076	8737	-	-	-	-	-	-	-	-	76	24	-	-	-
9 0	36	70.0	1.2	18963	18807	-	-	-	-	-	-	-	-	60	49	39	-	-
10 0	58	65.2	0.2	20110	26297	3	-	-	-	-	-	-	-	55	52	49	4	1
11 0	80	66.6	0.8	20274	31373	3	-	-	-	-	-	-	-	56	55	43	7	3
12 0	102	70.8	2.2	20022	34401	1	-	-	-	-	-	-	-	61	58	45	7	2
13 0	124	76.2	4.0	19581	35565	-	-	-	-	-	-	-	-	66	59	39	6	-
14 0	146	82.4	5.4	19089	34934	-	-	-	-	-	-	-	-	72	59	32	4	-
15 0	168	88.9	5.7	18648	32474	-	-	-	-	-	-	-	4	75	57	24	2	-
16 0	190	95.2	3.4	18390	28030	-	-	-	-	-	-	-	9	72	56	17	1	-
16 30	201	97.9	0.3	18397	24978	-	-	-	-	-	-	-	10	69	56	13	2	-

Orbite 1001 Perigee a 19H 50.66MN Apogee a 0H 48.43MN LE 12/10/84
Lat Pe=-18.18 Lon Pe= 174.69 Lat Ap= 18.15 Lon Ap= 82.31

20 16	28	286.4	0.0	18344	15251	16	-	49	71	14	55	11	-	-	-	-	-	-
20 30	33	284.3	5.3	18009	17364	17	-	46	66	15	59	15	-	-	-	-	-	-
21 30	55	279.0	16.5	17441	25274	18	-	41	58	19	64	24	-	-	-	-	-	-
22 30	77	277.5	17.4	17637	30710	18	-	41	59	22	63	27	-	-	-	-	-	-
23 30	99	277.8	14.3	18152	34045	18	-	44	63	25	61	28	-	-	-	-	-	-

LE VEN 12/10/84 Orbite 1001

0 30	121	273.1	9.2	18804	35500	18	4	48	68	28	57	27	-	-	-	-	-	-
1 30	143	280.6	3.1	19491	35155	18	10	51	73	30	52	25	-	-	-	-	-	-

Orbite 1002 Perigee a 6H 38.21MN Apogee a 12H 27.98MN
Lat Pe=-18.13 Lon Pe= 350 Lat Ap= 18.11 Lon Ap= 257.62
Orbite 1003 Perigee a 18H 17.76MN Apogee a 0H 7.53MN LE 13/10/84
Lat Pe=-18.09 Lon Pe= 165.31 Lat Ap= 18.06 Lon Ap= 72.93

19 24	24	282.4	0.0	17735	13294	11	-	42	65	14	53	14	-	-	-	-	-	-
20 0	37	276.7	15.5	16797	19004	13	-	35	52	16	62	23	-	-	-	-	-	-
21 0	59	272.1	24.1	16436	26435	13	-	32	47	19	63	29	-	-	-	-	-	-
22 0	81	270.9	24.0	16719	31467	13	-	33	49	23	61	32	-	-	-	-	-	-
23 0	103	271.4	20.3	17274	34447	14	-	36	53	26	60	33	-	-	-	-	-	-

LE SAM 13/10/84 Orbite 1003

0 0	125	272.8	14.8	17946	35570	14	-	39	59	29	57	33	-	-	-	-	-	-
1 0	147	274.3	8.4	18638	34900	13	3	43	64	32	53	32	-	-	-	-	-	-
2 0	169	275.0	1.4	19268	32398	11	8	44	67	35	47	31	-	-	-	-	-	-

Orbite 1004 Perigee a 5H 57.31MN Apogee a 11H 47.08MN
Lat Pe=-18.05 Lon Pe= 340.62 Lat Ap= 18.02 Lon Ap= 248.24
Orbite 1005 Perigee a 17H 36.86MN Apogee a 23H 26.63MN
Lat Pe=-18 Lon Pe= 155.94 Lat Ap= 17.97 Lon Ap= 63.56

18 34	21	278.1	0.0	17139	11710	6	-	35	58	15	51	16	-	-	-	-	-	-
19 0	30	273.0	15.7	16189	16069	8	-	29	46	15	59	24	-	-	-	-	-	-
20 0	52	266.3	30.0	15458	24353	9	-	24	38	16	59	31	-	-	-	-	-	-
21 0	74	264.0	31.6	15606	30100	9	-	24	38	19	58	34	-	-	-	-	-	-
22 0	96	264.2	28.6	16106	33704	9	-	26	42	23	57	37	-	-	-	-	-	-
23 0	118	265.5	23.5	16758	35408	10	-	30	47	28	57	38	-	-	-	-	-	-

LE DIM 14/10/84 Orbite 1005

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	140	267.0	17.2	17455	35307	9	-	33	52	32	54	38	-	-	-	-	-	-
1 0	162	268.2	10.2	18124	33398	8	-	36	57	35	50	38	-	-	-	-	-	-
2 0	184	267.8	2.8	18660	29560	4	3	35	58	39	44	38	-	-	-	-	-	-

Orbite 1006 Perigee a 5H 16.41MN Apogee a 11H 6.18MN
Lat Pe=-17.96 Lon Pe= 331.25 Lat Ap= 17.93 Lon Ap= 238.87
Orbite 1007 Perigee a 16H 55.96MN Apogee a 22H 45.73MN
Lat Pe=-17.91 Lon Pe= 146.56 Lat Ap= 17.86 Lon Ap= 54.18

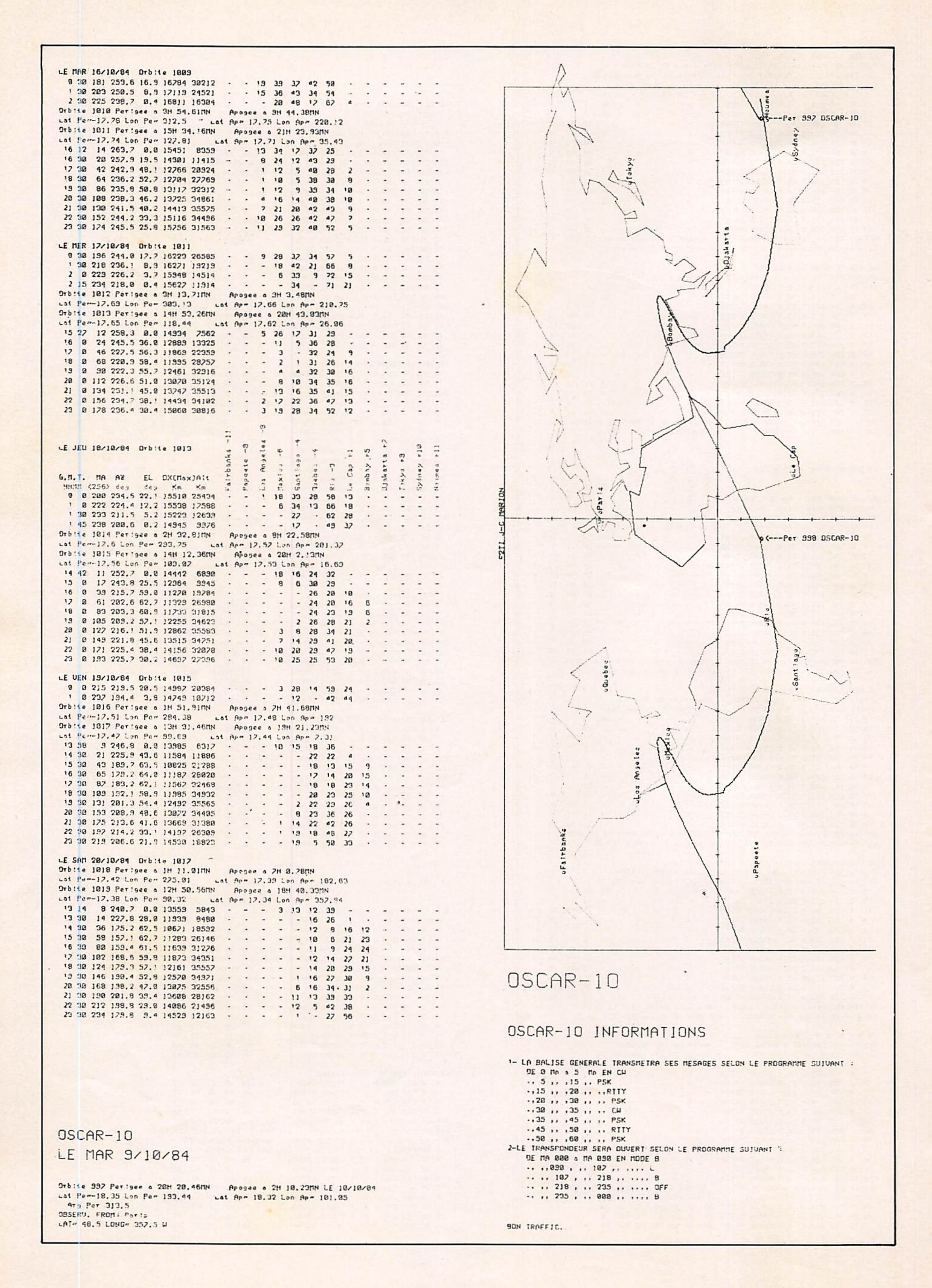
17 46	18	273.6	0.0	16563	10384	1	-	27	51	16	47	19	-	-	-	-	-	-
18 0	23	270.1	11.8	15846	12855	2	-	24	42	15	53	24	-	-	-	-	-	-
19 0	45	260.5	34.9	14570	22012	5	-	16	29	13	53	31	-	-	-	-	-	-
20 0	67	256.5	33.0	14542	28520	5	-	15	28	15	52	34	-	-	-	-	-	-
21 0	89	256.1	36.9	14969	32272	5	-	17	31	19	52	37	-	-	-	-	-	-
22 0	111	257.4	32.2	15592	35064	5	-	20	36	24	53	40	-	-	-	-	-	-
23 0	133	259.2	26.1	16289	35534	5	-	24	41	29	52	42	-	-	-	-	-	-

LE LUN 15/10/84 Orbite 1007

0 0	155	260.8	19.1	16983	34208	4	-	26	46	33	50	44	-	-	-	-	-	-
1 0	177	261,2	11.7	17586	31006	2	-	27	48	38	46	45	-	-	-	-	-	-
2 0	199	258.8	4.1	17959	25730	-	-	24	47	44	38	47	-	-	-	-	-	-
2 30	210	255.6	0.2	17967	22201	-	-	20	42	47	32	50	-	-	-	-	-	-

Orbite 1008 Perigee a 4H 35.51MN Apogee a 10H 25.28MN
Lat Pe=-17.87 Lon Pe= 321.87 Lat Ap= 17.84 Lon Ap= 229.49
Orbite 1009 Perigee a 16H 15.06MN Apogee a 22H 4.83MN
Lat Pe=-17.83 Lon Pe= 137.19 Lat Ap= 17.8 Lon Ap= 44.81

16 59	16	268.7	0.0	15996	9290	-	-	20	43	16	42	22	-	-	-	-	-	-
17 30	27	260.6	26.2	14464	14720	-	-	13	28	12	50	28	-	-	-	-	-	-
18 30	49	250.7	43.8	13560	23380	1	-	8	20	9	46	31	-	-	-	-	-	-
19 30	71	247.0	45.3	13670	29448	1	-	7	20	12	45	34	3	-	-	-	-	-
20 30	93	247.3	43.1	14156	33328	1	-	9	23	16	46	38	4	-	-	-	-	-
21 30	115	249.2	37.9	14801	35283	1	-	13	27	21	47	41	3	-	-	-	-	-
22 30	137	251.5	31.6	15505	35426	1	-	16	32	26	49	45	1	-	-	-	-	-
23 30	159	253.3	24.5	16195	33768	1	-	18	36	32	46	48	-	-	-	-	-	-



LE MAR 16/10/84 Orbite 1009

0 30	181	259.6	16.9	16784	30212	-	-	19	39	37	42	50	-	-	-	-	-	-
1 30	203	250.5	8.9	17119	24521	-	-	15	36	43	34	54	-	-	-	-	-	-
2 30	225	238.7	0.4	16811	16304	-	-	-	20	48	17	67	4	-	-	-	-	-

Orbite 1010 Perigee a 3H 54.61MN Apogee a 9H 44.38MN
Lat Pe=-17.78 Lon Pe= 312.5 Lat Ap= 17.75 Lon Ap= 220.12
Orbite 1011 Perigee a 15H 34.16MN Apogee a 21H 23.93MN
Lat Pe=-17.74 Lon Pe= 127.81 Lat Ap= 17.71 Lon Ap= 35.43

16 12	14	263.7	0.0	15451	8359	-	-	13	34	17	37	25	-	-	-	-	-	-
16 30	20	257.9	19.5	14301	11415	-	-	8	24	12	43	29	-	-	-	-	-	-
17 30	42	242.9	48.1	12766	20924	-	-	1	12	5	40	28	2	-	-	-	-	-
18 30	64	236.2	52.7	12704	27769	-	-	1	10	5	38	30	8	-	-	-	-	-
19 30	86	235.9	50.8	13117	32312	-	-	1	12	9	39	34	10	-	-	-	-	-
20 30	108	238.3	46.2	13725	34861	-	-	4	16	14	40	38	10	-	-	-	-	-
21 30	130	241.5	40.2	14413	35575	-	-	7	21	20	42	43	9	-	-	-	-	-
22 30	152	244.2	33.3	15116	34496	-	-	10	26	26	42	47	7	-	-	-	-	-
23 30	174	245.5	25.8	15256	31563	-	-	11	29	32	40	52	5	-	-	-	-	-

LE MER 17/10/84 Orbite 1011

0 30	196	244.0	17.7	16223	26585	-	-	9	28	37	34	57	5	-	-	-	-	-
1 30	218	236.1	8.9	16271	19219	-	-	-	18	42	21	66	9	-	-	-	-	-
2 0	229	226.2	3.7	15948	14514	-	-	-	6	33	9	72	15	-	-	-	-	-
2 15	234	218.0	0.4	15627	11914	-	-	-	-	34	-	71	21	-	-	-	-	-

Orbite 1012 Perigee a 3H 13.71MN Apogee a 9H 3.48MN
Lat Pe=-17.69 Lon Pe= 303.13 Lat Ap= 17.66 Lon Ap= 210.75
Orbite 1013 Perigee a 14H 53.26MN Apogee a 20H 43.03MN
Lat Pe=-17.65 Lon Pe= 118.44 Lat Ap= 17.62 Lon Ap= 26.06

15 27	12	258.3	0.0	14934	7562	-	-	5	26	17	31	29	-	-	-	-	-	-
16 0	24	245.5	36.0	12889	13325	-	-	-	11	5	36	28	-	-	-	-	-	-
17 0	46	227.5	56.3	11969	22359	-	-	-	3	-	32	24	9	-	-	-	-	-
18 0	68	220.9	58.4	11995	28757	-	-	-	2	1	31	26	14	-	-	-	-	-
19 0	90	222.3	55.7	12461	32916	-	-	-	4	4	32	30	16	-	-	-	-	-
20 0	112	226.6	51.0	13070	35124	-	-	-	8	10	34	35	16	-	-	-	-	-
21 0	134	231.1	45.0	13747	35513	-	-	-	13	16	35	41	15	-	-	-	-	-
22 0	156	234.7	38.1	14434	34102	-	-	2	17	22	36	47	13	-	-	-	-	-
23 0	178	236.4	30.4	15060	30816	-	-	3	19	28	34	52	12	-	-	-	-	-

LE JEU 18/10/84 Orbite 1013

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -9	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	200	234.5	22.1	15510	25434	-	-	1	18	33	28	50	13	-	-	-	-	-
1 0	222	224.4	12.2	15538	17588	-	-	-	6	34	13	66	18	-	-	-	-	-
1 30	233	211.5	5.2	15223	12639	-	-	-	-	27	-	62	28	-	-	-	-	-
1 45	238	200.6	0.2	14945	9376	-	-	-	-	17	-	49	37	-	-	-	-	-

Orbite 1014 Perigee a 2H 32.81MN Apogee a 8H 22.58MN
Lat Pe=-17.6 Lon Pe= 293.75 Lat Ap= 17.57 Lon Ap= 201.37
Orbite 1015 Perigee a 14H 12.36MN Apogee a 20H 2.13MN
Lat Pe=-17.56 Lon Pe= 109.07 Lat Ap= 17.53 Lon Ap= 16.69

14 42	11	252.7	0.0	14442	6890	-	-	-	18	16	24	32	-	-	-	-	-	-
15 0	17	243.8	25.5	12964	9945	-	-	-	8	6	30	29	-	-	-	-	-	-
16 0	39	215.7	59.0	11270	19784	-	-	-	-	-	26	20	10	-	-	-	-	-
17 0	61	202.6	62.7	11329	26980	-	-	-	-	-	24	20	16	6	-	-	-	-
18 0	83	203.3	60.9	11733	31815	-	-	-	-	-	24	23	19	6	-	-	-	-
19 0	105	209.2	57.1	12255	34623	-	-	-	-	2	26	28	21	2	-	-	-	-
20 0	127	216.1	51.9	12862	35583	-	-	-	3	8	28	34	21	-	-	-	-	-
21 0	149	221.8	45.6	13515	34251	-	-	-	7	14	29	41	20	-	-	-	-	-
22 0	171	225.4	38.4	14156	32078	-	-	-	10	20	29	47	19	-	-	-	-	-
23 0	193	225.7	30.2	14697	27396	-	-	-	10	25	25	53	20	-	-	-	-	-

LE VEN 19/10/84 Orbite 1015

0 0	215	219.5	20.5	14987	20384	-	-	-	3	28	14	59	24	-	-	-	-	-
1 0	237	194.4	3.8	14749	10712	-	-	-	-	12	-	42	44	-	-	-	-	-

Orbite 1016 Perigee a 1H 51.91MN Apogee a 7H 41.68MN
Lat Pe=-17.51 Lon Pe= 284.38 Lat Ap= 17.48 Lon Ap= 192
Orbite 1017 Perigee a 13H 31.46MN Apogee a 19H 21.23MN
Lat Pe=-17.47 Lon Pe= 99.69 Lat Ap= 17.44 Lon Ap= 7.31

13 58	9	246.8	0.0	13985	6317	-	-	-	10	15	18	36	-	-	-	-	-	-
14 30	21	225.9	43.6	11584	11886	-	-	-	-	-	22	22	4	-	-	-	-	-
15 30	43	189.7	63.5	10825	21288	-	-	-	-	-	18	13	15	9	-	-	-	-
16 30	65	179.2	64.0	11187	28020	-	-	-	-	-	17	14	20	15	-	-	-	-
17 30	87	183.2	62.1	11567	32469	-	-	-	-	-	18	18	23	14	-	-	-	-
18 30	109	192.1	58.9	11985	34932	-	-	-	-	-	20	23	25	10	-	-	-	-
19 30	131	201.3	54.4	12492	35565	-	-	-	-	2	22	29	26	4	-	-	-	-
20 30	153	208.9	48.6	13072	34405	-	-	-	-	8	23	36	26	-	-	-	-	-
21 30	175	213.6	41.6	13669	31380	-	-	-	1	14	22	42	26	-	-	-	-	-
22 30	197	214.2	33.1	14197	26309	-	-	-	1	19	18	48	27	-	-	-	-	-
23 30	219	206.6	21.9	14530	18823	-	-	-	-	19	5	50	33	-	-	-	-	-

LE SAM 20/10/84 Orbite 1017
Orbite 1018 Perigee a 1H 11.01MN Apogee a 7H 0.78MN
Lat Pe=-17.42 Lon Pe= 275.01 Lat Ap= 17.39 Lon Ap= 182.63
Orbite 1019 Perigee a 12H 50.56MN Apogee a 18H 40.33MN
Lat Pe=-17.38 Lon Pe= 90.32 Lat Ap= 17.34 Lon Ap= 357.94

13 14	8	240.7	0.0	13559	5843	-	-	-	3	13	12	39	-	-	-	-	-	-
13 30	14	227.8	28.0	11939	8480	-	-	-	-	-	16	26	1	-	-	-	-	-
14 30	36	175.2	62.5	10621	18592	-	-	-	-	-	12	9	16	12	-	-	-	-
15 30	58	157.1	62.7	11283	26146	-	-	-	-	-	10	6	21	23	-	-	-	-
16 30	80	159.4	61.5	11639	31276	-	-	-	-	-	11	9	24	24	-	-	-	-
17 30	102	168.6	59.9	11873	34351	-	-	-	-	-	12	14	27	21	-	-	-	-
18 30	124	179.3	57.1	12161	35557	-	-	-	-	-	14	20	29	15	-	-	-	-
19 30	146	190.4	52.9	12570	34971	-	-	-	-	1	16	27	30	9	-	-	-	-
20 30	168	198.2	47.0	13075	32556	-	-	-	-	6	16	34	31	2	-	-	-	-
21 30	190	201.8	39.4	13608	28162	-	-	-	-	11	13	39	33	-	-	-	-	-
22 30	212	198.9	29.0	14086	21496	-	-	-	-	12	5	42	38	-	-	-	-	-
23 30	234	179.8	9.4	14529	12163	-	-	-	-	1	-	27	56	-	-	-	-	-

OSCAR-10
LE MAR 9/10/84

Orbite 997 Perigee a 20H 20.46MN Apogee a 2H 10.23MN LE 10/10/84
Lat Pe=-18.35 Lon Pe= 193.44 Lat Ap= 18.32 Lon Ap= 101.85
Arg Per 313.5
OBSERV. FROM: Paris
LAT= 48.5 LONG= 357.5 W

OSCAR-10

OSCAR-10 INFORMATIONS

1- LA BALISE GENERALE TRANSMETRA SES MESAGES SELON LE PROGRAMME SUIVANT :
DE 0 Mn a 5 Mn EN CW
.. 5 ,, ,15 ,, PSK
..15 ,, ,20 ,, ,,RTTY
..20 ,, ,30 ,, ,, PSK
..30 ,, ,35 ,, ,, CW
..35 ,, ,45 ,, ,, PSK
..45 ,, ,50 ,, ,, RTTY
..50 ,, ,60 ,, ,, PSK
2-LE TRANSPONDEUR SERA OUVERT SELON LE PROGRAMME SUIVANT :
DE MA 000 a MA 090 EN MODE B
.. ,,090 , ,, 107 ,, ,,,, L
.. ,, 107 , ,, 218 ,, ,,,, B
.. ,, 218 , ,, 235 ,, ,,,, OFF
.. ,, 235 , ,, 000 ,, ,,,, B

BON TRAFFIC.

ANTENNES TONNA

F9FT

Les antennes du tonnerre!

EDITION DU TARIF "AMATEUR/ CB/FM-EMISSION" DECEMBRE 1983

Référence	Désignation	Prix TTC	Poids (kg)
DOCUMENTATION			
10000	DOCUMENTATION OM	7.00	0.05
10100	DOCUMENTATiON PYLONES	7.00	0.05
ANTENNES CP			
27001	ANTENNE 27 MHz 1/2 ONDE "CB" 50 OHMS	175.00	2.00
27002	ANTENNE 27 MHz 2 ELTS 1/2 ONDE "CB" 50 OHMS	234.00	2.50
ANTENNES DECAMETRIQUES			
20310	ANTENNE 27/30 MHz 3 ELTS 50 OHMS	865.00	6.00
20510	ANTENNE 27/30 MHz 3 + 2 ELTS 50 OHMS	1 189.00	8.00
ANTENNES 50 MHz			
20505	ANTENNE 50 MHz 5 ELTS 50 OHMS	307.00	6.00
ANTENNES 144/146 MHz			
20104	ANTENNE 144 MHz 4 ELTS 50 OHMS	127.00	1.50
10109	ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 75 OHMS "FIXE"	151.00	3.00
20109	ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 50 OHMS "FIXE"	151.00	3.00
10209	ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 75 OHMS "PORTABLE"	169.00	2.00
20209	ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 50 OHMS "PORTABLE"	169.00	2.00
10118	ANTENNE 144 MHz 2 × 9 ELTS 75 OHMS "P. CROISEE"	277.00	3.00
20118	ANTENNE 144 MHz 2 × 9 ELTS 50 OHMS "P. CROISEE"	277.00	3.00
20113	ANTENNE 144 MHz 13 ELTS 50 OHMS	264.00	4.00
10116	ANTENNE 144 MHz 16 ELTS 75 OHMS	307.00	5.50
20116	ANTENNE 144 MHz 16 ELTS 50 OHMS	307.00	5.50
10117	ANTENNE 144 MHz 17 ELTS 75 OHMS	379.00	6.50
20117	ANTENNE 144 MHz 17 ELTS 50 OHMS	379.00	6.50
ANTENNES 430/440 MHz			
10419	ANTENNE 435 MHz 19 ELTS 75 OHMS	177.00	2.00
20419	ANTENNE 435 MHz 19 ELTS 50 OHMS	177.00	2.00
10438	ANTENNE 435 MHz 2 × 19 ELTS 75 OHMS "P. CROISEE"	292.00	3.00
20438	ANTENNE 435 MHz 2 × 19 ELTS 50 OHMS "P. CROISEE"	292.00	3.00
20421	ANTENNE 432 MHz 21 ELTS 50/75 OHMS "DX"	253.00	4.00
20422	ANTENNE 438.5 MHz 21 ELTS 50/75 OHMS "ATV"	253.00	4.00
ANTENNES MIXTES 144/435 MHz			
10199	ANTENNE 144/435 MHz 9/19 ELTS 75 OHMS "MIXTE"	292.00	3.00
20199	ANTENNE 144/435 MHz 9/19 ELTS 50 OHMS "MIXTE"	292.00	3.00
ANTENNES 1250/1300 MHz			
20623	ANTENNE 1296 MHz 23 ELTS 50 OHMS	192.00	2.00
20624	ANTENNE 1255 MHz 23 ELTS 50 OHMS	192.00	2.00
20696	GROUPE 4 × 23 ELTS 1296 MHz 50 OHMS	1 272.00	9.00
20648	GROUPE 4 × 23 ELTS 1255 MHz 50 OHMS	1 272.00	9.00
PIECES DETACHEES POUR ANTENNES VHF/UHF (NE PEUVENT ETRE UTILISEES SEULES)			
10101	REFLECTEUR 144 MHz	12.00	0.05
10102	REFLECTEUR 435 MHz	12.00	0.03
20101	DIPOLE "BETA MATCH" 144 MHz 50 OHMS	30.00	0.20
20102	DIPOLE "TROMBONE" 144 MHz 75 OHMS	30.00	0.20
20103	DIPOLE 432/438.5 MHz	30.00	0.10
ANTENNES MOBILES			
20201	ANTENNE 144 MHz 5/8 ONDE "MOBILE" 50 OHMS	146.00	0.30
20401	ANTENNE 435 MHz COLINEAIRE "MOBILE" 50 OHMS	146.00	0.30
ANTENNES D'EMISSION 88/108 MHz			
22100	ENSEMBLE 1 DIPOLE + CABLE + ADAPT 50/75 OHMS	1 712.00	8.00
22200	ENSEMBLE 2 DIPOLES + CABLE + ADAPT 50/75 OHMS	3 170.00	13.00
22400	ENSEMBLE 4 DIPOLES + CABLE + ADAPT 50/75 OHMS	5 681.00	18.00
22750	ADAPTATEUR DE PUISSANCE 50/75 OHMS 88/108 MHz	703.00	0.50
COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES			
29202	COUPLEUR 2 VOIES 144 MHz 50 OHMS	411.00	0.30
29402	COUPLEUR 4 VOIES 144 MHz 50 OHMS	470.00	0.30
29270	COUPLEUR 2 VOIES 435 MHz 50 OHMS	389.00	0.30
29470	COUPLEUR 4 VOIES 435 MHz 50 OHMS	454.00	0.30
29224	COUPLEUR 2 VOIES 1255 MHz 50 OHMS	330.00	0.30
29223	COUPLEUR 2 VOIES 1296 MHz 50 OHMS	330.00	0.30
29424	COUPLEUR 4 VOIES 1255 MHz 50 OHMS	352.00	0.30
29423	COUPLEUR 4 VOIES 1296 MHz 50 OHMS	352.00	0.30
29075	OPTION 75 OHMS POUR COUPLEUR (EN SUS)	98.00	0.00
ADAPTATEURS D'IMPEDANCE 50/75 OHMS, TYPE QUART D'ONDE			
20140	ADAPTATEUR 144 MHz 50/75 OHMS	195.00	0.30
20430	ADAPTATEUR 435 MHz 50/75 OHMS	179.00	0.30
20520	ADAPTATEUR 1255/1296 MHz 50/75 OHMS	168.00	0.30
CHASSIS DE MONTAGE POUR 2 ET 4 ANTENNES			
20012	CHASSIS POUR 2 ANT. 9 OU 2 × 9 ELTS 144 MHz	354.00	8.00
20014	CHASSIS POUR 4 ANT. 9 OU 2 × 9 ELTS 144 MHz	488.00	13.00
20044	CHASSIS POUR 4 ANT. 19 OU 21 ELTS 435 MHz	325.00	9.00
20016	CHASSIS POUR 4 ANT. 23 ELTS 1255/1296 MHz	141.00	3.50
20017	CHASSIS POUR 4 ANT. 23 ELTS "POL. VERT."	109.00	2.00
COMMUTATEURS COAXIAUX DEUX ET QUATRE VOIES			
20100	COMMUTATEUR 2 VOIES 50 OHMS ("N" : UG58A/U)	246.00	0.30
20200	COMMUTATEUR 4 VOIES 50 OHMS ("N" : UG58A/U)	350.00	0.30
CONNECTEURS COAXIAUX			
28058	EMBASE FEMELLE "N" 50 OHMS (UG58A/U)	16.00	0.05
28758	EMBASE FEMELLE "N" 75 OHMS (UG58A/U D1)	30.00	0.05
28021	FICHE MALE "N" 11 MM 50 OHMS (UG21B/U)	23.00	0.05
28023	FICHE FEMELLE "N" 11 MM 50 OHMS (UG23B/U)	23.00	0.05
28028	TE "N" FEM + FEM + FEM 50 OHMS (UG28A/U)	54.00	0.05
28094	FICHE MALE "N" 11 MM 75 OHMS (UG94A/U)	30.00	0.05
28095	FICHE FEMELLE "N" 11 MM 75 OHMS (UG95A/U)	43.00	0.05
28315	FICHE MALE "N" SP. BAMBOO 6 75 OHMS (SER 315)	50.00	0.05
28088	FICHE MALE "BNC" 6 MM 50 OHMS (UG88A/U)	15.00	0.05
28959	FICHE MALE "BNC" 11 MM 50 OHMS (UG959A/U)	23.00	0.05
28239	EMBASE FEMELLE "UHF" (SO239 TEFLON)	15.00	0.05
28259	FICHE MALE "UHF" 11 MM (PL259 TEFLON)	15.00	0.05
28260	FICHE MALE "UHF" 6 MM (PL260 TEFLON)	15.00	0.05
28057	RACCORD "N" MALE-MALE 50 OHMS (UG57B/U)	46.00	0.05
28029	RACCORD "N" FEM-FEM 50 OHMS (UG29B/U)	42.00	0.05
28491	RACCORD "BNC" MALE-MALE 50 OHMS (UG491B/U)	36.00	0.05
28914	RACCORD "BNC" FEM-FEM 50 OHMS (UG914/U)	18.00	0.05
28083	RACCORD "N"/FEM-"UHF"/MALE 50 OHMS (UG83A/U)	40.00	0.05
28146	RACCORD "N"/MALE-"UHF"/FEM 50 OHMS (UG146/U)	42.00	0.05
28349	RACCORD "N"/FEM-"BNC"/MALE 50 OHMS (UG349B/U)	38.00	0.05
28201	RACCORD "N"/MALE-"BNC"/FEM 50 OHMS (UG201B/U)	32.00	0.05
28273	RACCORD "BNC"/FEM-"UHF"/MALE 50 OHMS (UG273/U)	26.00	0.05
28255	RACCORD "UHF"/FEM-"BNC"/MALE (UG255/U)	36.00	0.05
28027	RACCORD COUDE "N" MALE-FEM 50 OHMS (UG27C/U)	42.00	0.05
28258	RACCORD "UHF" FEM-FEM (PL258 TEFLON)	25.00	0.05
CABLES COAXIAUX			
39803	CABLE COAX. 50 OHMS RG58C/U, LE METRE	4.00	0.07
39802	CABLE COAX. 50 OHMS RG8, LE METRE	7.00	0.12
39804	CABLE COAX. 50 OHMS RG213, LE METRE	8.00	0.16
39801	CABLE COAX. 50 OHMS KX4 (RG213/U), LE METRE	11.00	0.16
39712	CABLE COAX. 75 OHMS KX8, LE METRE	7.00	0.16
39041	CABLE COAX. 75 OHMS BAMBOO 6, LE METRE	17.00	0.12
39021	CABLE COAX. 75 OHMS BAMBOO 3, LE METRE	38.00	0.35
FILTRES REJECTEURS			
33308	FILTRE REJECTEUR 144 MHz + DECAMETRIQUE	71.00	0.10
33310	FILTRE REJECTEUR DECAMETRIQUE	71.00	0.10
33312	FILTRE REJECTEUR 432 MHz	71.00	0.10
33313	FILTRE REJECTEUR 438.5 MHz "ATV"	71.00	0.10
33315	FILTRE REJECTEUR 88/108 MHz	87.00	0.10
33207	FILTRE DE GAINE A FERRITE	195.00	0.15
MATS TUBULAIRES			
50223	MAT TELESCOPIQUE ACIER 2 × 3 METRES	299.00	7.00
50233	MAT TELESCOPIQUE ACIER 3 × 3 METRES	537.00	12.00
50243	MAT TELESCOPIQUE ACIER 4 × 3 METRES	855.00	18.00
50253	MAT TELESCOPIQUE ACIER 5 × 3 METRES	1 206.00	26.00
50422	MAT TELESCOPIQUE ALU 4 × 1 METRES	197.00	3.00
50432	MAT TELESCOPIQUE ALU 3 × 2 METRES	198.00	3.00
50442	MAT TELESCOPIQUE ALU 3 × 2 METRES	198.00	3.00
MATS TRIANGULAIRES ET ACCESSOIRES			
52500	ELEMENT 3 METRES "D × 40"	503.00	14.00
52501	PIED "D × 40"	147.00	2.00
52502	COURONNE DE HAUBANAGE "D × 40"	141.00	2.00
52503	GUIDE "D × 40"	130.00	1.00
52504	PIECE DE TETE "D × 40	147.00	1.00
52510	ELEMENT 3 METRES "D × 15"	430.00	9.00
52511	PIED "D × 15"	146.00	1.00
52513	GUIDE "D × 15"	107.00	1.00
52514	PIECE DE TETE "D × 15"	126.00	1.00
52520	MATEREAU DE LEVAGE ("CHEVRE")	668.00	7.00
52521	BOULON COMPLET	2.00	0.10
52522	DE BETON AVEC TUBE DIAM. 34 MM	58.00	18.00
52523	FAITIERE A TIGE ARTICULEE	132.00	2.00
52524	FAITIERE A TUILE ARTICULEE	132.00	2.00
54150	COSSE CŒUR	2.00	0.01
54152	SERRE CABLES DEUX BOULONS	6.00	0.05
54156	TENDEUR A LANTERNE 6 MILLIMETRES	11.00	0.15
54158	TENDEUR A LANTERNE 8 MILLIMETRES	14.00	0.15
ROTATORS D'ANTENNES ET ACCESSOIRES			
89011	ROULEMENT POUR CAGE DE ROTATOR	200.00	0.50
89250	ROTATOR KEN-PRO KR250	620.00	1.80
89400	ROTATOR KEN-PRO KR400	1 510.00	6.00
89450	ROTATOR KEN-PRO KR400 RC	1 510.00	6.00
89500	ROTATOR KEN-PRO KR500	1 590.00	6.00
89600	ROTATOR KEN-PRO KR600	2 200,00	6.00
89650	ROTATOR KEN-PRO KR600 RC	2 200	6.00
89700	ROTATOR KEN-PRO KR2000	3 670.00	12.00
89750	ROTATOR KEN-PRO KR2000 RC	3 670.00	12.00
89036	JEU DE "MACHOIRES" POUR KR 400/KR600	130.00	0.60
CABLES MULTICONDUCTEURS POUR ROTATORS			
89995	CABLE ROTATOR 5 CONDUCTEURS, LE METRE	7.00	0.07
89996	CABLE ROTATOR 6 CONDUCTEURS, LE METRE	7.00	0.08
89998	CABLE ROTATOR 8 CONDUCTEURS, LE METRE	9.00	0.12

Pour ces matériels expédiés par transporteur (express à domicile), et dont les poids sont indiqués, il y a lieu d'ajouter au prix TTC le montant du port calculé d'après le barème suivant : de 0 à 5 kg : 108 F ; de 5 à 10 kg : 137 F ; de 10 à 20 kg : 162 F ; de 20 à 30 kg : 190 F ; de 30 à 40 kg : 227 F ; de 40 à 50 kg : 250 F ; de 50 à 60 kg : 280 F ; de 60 à 70 kg : 310 F (tarif TTC.)
Pour ces matériels expédiés par poste, il y a lieu d'ajouter au prix TTC le montant des frais de poste.
Adressez vos commandes directement à la Société
ANTENNES TONNA, 132 Bd Dauphinot, 51000 REIMS
Tél. : (26) 07. 00. 47.
Règlement comptant à la commande.

TECHNIQUE DES RADIOS LOCALES PRIVEES

Bernard SAVONNET — F6CCS

Cet article s'adresse certainement plus aux radios locales privées associatives que commerciales. Ces dernières, par leur nature, disposent de moyens suffisants pour acquérir et entretenir des équipements coûteux. Les premières, en revanche, proches, techniquement au moins, de l'esprit amateur, doivent faire appel à l'imagination pour minimiser leurs coûts et réaliser des performances professionnelles.
Nous souhaitons que leurs responsables techniques trouvent ici matière à réfléchir et à agir.

LE TECHNICIEN ET SA FONCTION DANS UNE RADIO LOCALE PRIVÉE

Le rôle du technicien dans une radio locale privée n'est pas très éloigné de celui de son homologue des radios publiques et périphériques. Il s'en distingue cependant par deux traits :
— c'est rarement un professionnel. Cependant, comme tout amateur digne de ce nom, ce qui le sépare du professionnel n'est pas la qualité de son travail de niveau nécessairement équivalent, mais l'absence de rémunération ;
— il a des tâches plus étendues. Rares sont les radios locales qui ont les moyens d'avoir plus de deux techniciens au travail pour assurer l'ensemble des tâches à un moment donné. Très souvent le technicien doit travailler seul. Parfois même, le technicien et l'animateur ne forment qu'une seule et même personne (fonctionnement en ''disc-jockey''). Les tâches techniques dans une radio peuvent se diviser en deux grandes catégories :

— installation et maintenance des équipements HF et BF,
— exploitation : diffusion et production.

La conception comme l'installation des équipements doivent tenir compte des contraintes liées à l'exploitation. Précisons ses contraintes :

Haute Fréquence

En fonctionnement normal, le technicien n'a pas à se soucier de la HF. Les performances des émetteurs et des antennes sont du ressort des responsables des installations et de la maintenance. Le seul rapport du technicien au travail avec la Haute Fréquence est l'écoute en permanence dans la cabine, au moyen d'un récepteur FM, de ce qui passe à l'antenne, c'est-à-dire de ce que reçoit effectivement l'auditeur. La qualité de cette écoute dépend bien entendu de la fabrication en cabine d'une modulation correcte, adaptée aux normes de l'émetteur.

Basse Fréquence

Ce sont les tâches les plus complexes. Le technicien doit assurer :

— la prise de son par les micros du studio ;
— les mixages : fond sonore, téléphone, effets spéciaux ;
— les repérages : début des morceaux sur les disques et bandes magnétiques afin de les démarrer sans blanc ni pleurage ;
— les enchaînements : Micro-T-disque-Micro-T-disque-Magnéto-Micro-T-disque-T-disque, etc. plusieurs dizaines de fois par heure ;
— les pré-écoutes : micro studio, retransmissions extérieures, etc. ;
— l'écoute de l'antenne.

Ces tâches doivent être accomplies sans aucune hésitation. La qualité du programme en dépend. La longueur et la répétition des blancs créent chez l'auditeur un phénomène d'angoisse. Il pense que son récepteur est tombé en panne et se précipite par réflexe, sur le bouton du volume. Il finit à la longue, par changer de fréquence. Un disque mal repéré ou démarrant à la mauvaise vitesse attire des remarques soupçonneuses de l'animateur, persuadé ''qu'on fait exprès'' (un animateur ne se trompe d'ailleurs jamais, toute erreur est un ''incident technique'', même quand il annonce un titre différent de celui qu'il a fait caler par le technicien...). Devant cette multiplicité des tâches qui font du technicien un véritable jongleur, il convient de simplifier au maximum son travail. Avec un équipement non adapté du type ''chaîne HIFI + émetteur'' (la glorieuse période des radios pirates est hélas révolue), il est relativement périlleux de vouloir faire un enchaînement consistant, avec deux bras seulement à :

— démarrer un tourne-disque,
— baisser les entrées micros,

— monter la voie du tourne-disque, tout en surveillant la modulation (niveau et qualité) puis recommencer dans l'autre sens 3 minutes après.

Nous décrirons des dispositifs permettant de réaliser cette opération avec deux doigts, sans bouger de place. Examinons également ce que le technicien ne doit pas faire (et ce que l'on ne doit pas lui demander de faire...). Le technicien n'est pas le permanent de la radio chargé du standard, de l'accueil, des visites guidées et plus généralement de tout ce qui se passe en dehors du studio. Il ne doit pas :

— accueillir les visiteurs : la circulation de toute personne étrangère à l'émission en cours ou à l'émission qui doit suivre est source de déconcentration. Le bruit des conversations, l'encombrement des lieux (la cabine technique est toujours trop petite) sont autant de sources de gêne et d'erreurs techniques. Imagine-t-on un pilote d'avion entassant les passagers dans la cabine de pilotage sous prétexte que le spectacle y est plus beau ?
— répondre au téléphone : si un téléphone est nécessaire en cabine pour des communications d'ordre technique ou la mise en attente d'auditeurs devant passer à l'antenne, il est hors de question de demander au technicien de répondre à toutes les communications destinées à la station. C'est certes la solution de facilité, car il y a toujours au moins un technicien à la radio. L'adopter conduit, à chaque coup de sonnerie, à l'abandon du pupitre et de l'émission en cours. Le bruit en cabine rend la conversation téléphonique difficile, des erreurs se produisent (enchaînement...) et quand le technicient reprend le pupitre, c'est pour oublier tout ou partie du message téléphonique ;
— apprécier le contenu des émissions : certains amateurs s'étonnent encore que le technicien soit incapable de leur faire une analyse exhaustive et une critique approfondie de leur émission. Le technicien à suffisamment de travail pendant une émission pour oublier parfois complètement son contenu. Il saura en revanche exactement combien de blancs et de mauvais enchaînements ont été faits (quand un animateur vous questionne, vous devez toujours lui dire que son émission a été excellente...).

En résumé :

Une radio organisée selon le modèle :
Technique = ensemble des tâches (accueil, téléphone, permanence, secrétariat + technique) - animation aboutit à : erreurs + stress

Une bonne radio doit fonctionner selon le modèle :

Radio = animation + techique + autres tâches.

La technique est par conséquent limitée à des tâches précises et bien organisées suffisamment importantes pour ne pas absorber d'autres fonctions.

Il est possible alors de fixer les contraintes imposées aux installateurs de la technique :

— un seul technicien assurera la mise en onde des programmes. Il sera éventuellement assisté d'un deuxième technicien affecté aux repérages sur les machines (T-disques, magnétos) ;
— la qualité technique sera celle qu'exige le cahier des charges de T.D.F. conformément aux normes du C.C.I.R. (Comité Consultatif International des Radiocommunications) et sera en mesure de satisfaire un public équipé de matériel haute fidélité ;
— la fiabilité des équipements et la stabilité des réglages seront suffisantes pour assurer sans pannes répétées et sans dégradations brutales de la qualité le minimum de 84 heures de programmes par semaine exigé par la loi.

LE SYSTÈME STUDIO-CABINE

L'ensemble studio-cabine d'une radio doit permettre la collaboration du technicien et de l'animateur afin de produire un résultat sonore aussi harmonieux que possible pour l'auditeur. Cette collaboration nécessite de considérer cet ensemble studio-cabine comme un système dont la finalité est un produit sonore en basse fréquence destiné à l'émetteur. Ce système ne peut fonctionner que si un échange d'informations permanent existe entre la technique et le studio. Cet échange d'informations ne doit jamais passer à l'antenne et nécessite par conséquent une série de dispositifs techniques particuliers.

Séparation cabine-studio

Dans une radio digne de ce nom, studio et technique sont séparés mais doivent pouvoir communiquer visuellement, par le son, par des systèmes de signaux électriques (allumage de voyants). Le motif de cette séparation entre technique et prise de son repose sur la constatation suivante : le studio n'est qu'une des sources sonores qui arrivent en cabine. Quand l'animateur est à l'antenne, le technicien doit procéder à des repérages sur les disques et les magnétophones. Il reçoit en pré-écoute les sources sonores extérieures (téléphone, lignes de retransmissions extérieures) et surtout, il écoute en permanence l'antenne. Il y a enfin le bruit des machines (relais, bruits mécaniques au départ d'un tourne-disque ou d'un magnétophone...). La cabine technique est en conséquence le lieu de bruits les plus divers qui seraient totalement intempestifs s'ils passaient à l'antenne ! Une séparation rigoureuse de la technique et du studio est par conséquent nécessaire. Quand le studio est à l'antenne, tout doit être fait pour que le silence le plus absolu règne à l'intérieur. Il subsiste alors le problème des relations avec l'extérieur. Rien n'est plus frustant pour les visiteurs, invités en attente, autres personnels, que de savoir qu'une émission se déroule sans pouvoir la regarder. Il faut proscrire absolument la présence de ces visiteurs dans le studio (bruit) et, nous l'avons évoqué plus haut, dans la cabine. Par un système de vitrages isolants (doubles vitres séparées d'au moins 6 à 10 cm) le problème sera résolu. L'expérience nous a démontré que le plan suivant pouvait être adopté (figure 1). Mais bien entendu, chacun agira en fonction des locaux dont il dispose. Il faut dans tous les cas percer une ouverture rectangulaire dans deux cloisons (cabine/studio/extérieur). On posera de part et d'autre de chaque cloison deux vitres

séparées de six à dix centimètres. Le fin du fin consiste à prendre deux vitres d'épaisseurs différentes pour éviter toute résonance entre-elles.

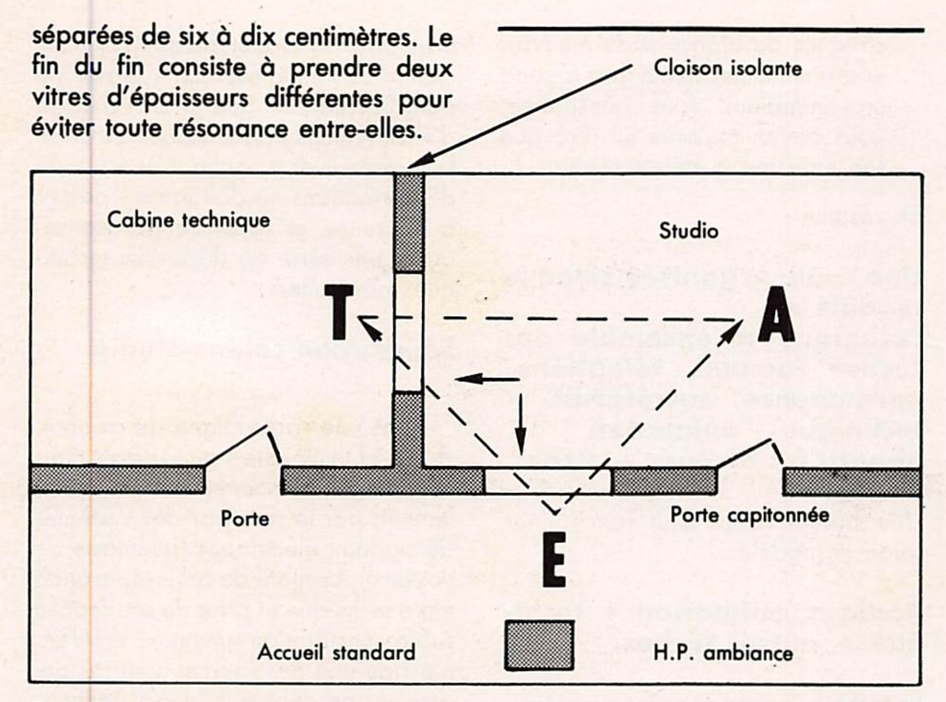


Figure 1
Dispositif possible du studio et de la cabine

L'animateur (A) et technicien (T) se voient à travers la double vitre. Les personnes extérieures (E) voient travailler le technicien et l'animateur sans gêner. Il est possible, si l'on dispose d'une troisième pièce, de placer la seconde double cloison derrière le technicien. Dans tous les cas prévoir un petit haut-parleur d'ambiance permettant aux personnes extérieures d'écouter l'émission en cours.

Le système de communication

Le schéma n° 2 présente l'ensemble des communications et des modulations produites à l'intérieur du système cabine/studio et le reliant à l'extérieur. Le tableau n° 3 précise les fonctions de communication entre le studio et la cabine. Les dispositifs permettant de réaliser ces fonctions de communication changent selon que le studio est à l'antenne ou hors antenne :

— le studio est à l'antenne :
"le rouge est mis" et tous les hauts-parleurs du studio sont coupés. L'animateur à coiffé un casque. Par ce casque, il écoute ce qui passe à l'antenne, c'est-à-dire qu'il s'entend, écoute ses invités, dialogue avec un auditeur... L'usage du casque permet d'éviter le Larsen qui apparaîtrait en cas d'écoute directe dans le studio. L'animateur peut ainsi contrôler la qualité des enchaînements, éloigner ou rapprocher un invité d'un micro, et faire attention lui-même à parler correctement sans bruitages intempestifs (coups de pieds dans la table, bruit de chaise, froissement nerveux de papiers, etc.). Enfin, par ce même casque, il reçoit les ordres du technicien (auditeur au téléphone, disque non repéré, fin d'émission...).

— le studio est hors antenne :
le "rouge" est coupé. L'animateur peut se détendre. Il enlève son casque pour discuter avec ses invités, se lève pour quitter sa place et accueillir un visiteur, consulte ses notes... Il doit cependant pouvoir dialoguer avec le technicien et écouter la source sonore qui passe à l'antenne. Pour cela, il dispose de deux hauts-parleurs installés dans le studio. Le premier envoie les ordres, l'autre retransmet les sources sonores autres que les micros.

Dans ces deux situations, le technicien est toujours à l'écoute du studio soit par la pré-écoute des micros, soit par l'écoute de ces mêmes micros à l'antenne. Il reçoit également par signes, à travers la vitre les ordres d'enchaînement de l'animateur. Examinons le cas du fonctionnement en "disc-jockey" (D.J.). Dans ce cas, l'animateur fait sa propre technique. C'est spectaculaire et pratique, mais adapté à certains types d'émissions seulement (programmes musicaux). Un micro est installé en cabine. Quand ce micro est à l'antenne, le HP contrôle antenne en cabine est coupé et le "disc-jockey" s'écoute au casque. Cette technique de travail demande beaucoup de précautions pour limiter au maximum les bruits intempestifs à l'antenne.

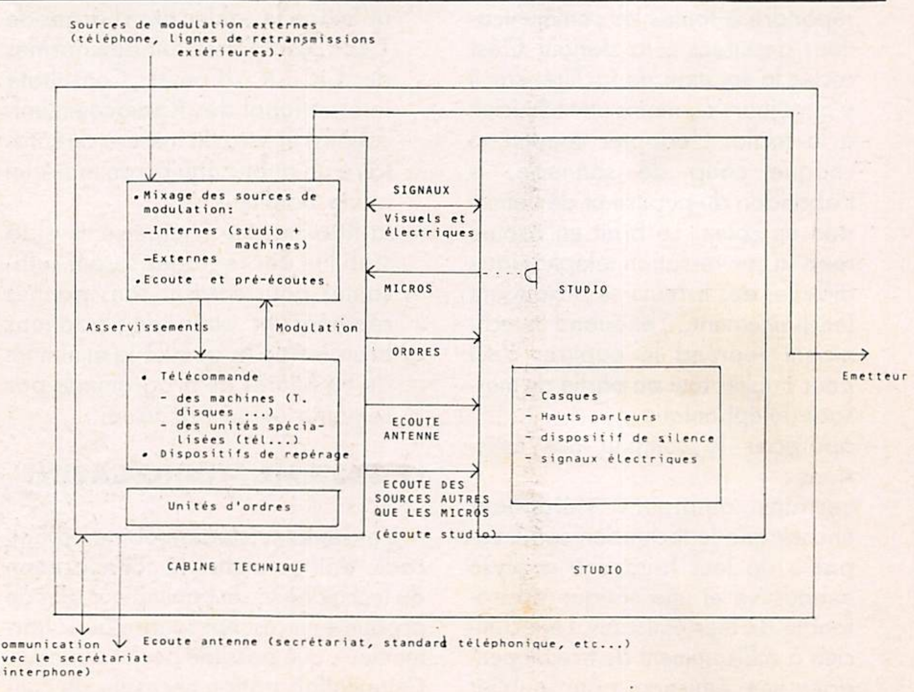


Figure 2
Système complet "studio-technique"

Fonction / Situation	Studio à l'antenne	Studio hors antenne
Prise de son	- Silence studio - Voyants "rouges" - Micros à l'antenne	
Ordres Cabine-Studio	Casque-animateur	HP d'ordres dans le studio (casque-animateur)
Ordres Studio-Cabine	Signaux visuels (signes de la main, etc.) à travers la cloison vitrée	Écoute en cabine des micros du studio sur HP + signaux visuels
Écoute en studio des sources autres que les micros	HP écoute studio	
Écoute antenne dans le studio	Casque-animateur	Casque-animateur
Écoute antenne en cabine	HP en cabine	-HP en cabine - écoute au casque si la cabine fonctionne en "disc-jockey"

Tableau n° 3.
Dispositif de communication et de contrôle entre la cabine technique et le studio.

Nous présentons dans le synoptique n° 4 la configuration technique possible d'une radio locale privée. Nous l'avons mise en œuvre depuis deux ans et elle a donné entière satisfaction avec déjà 10 000 heures environ d'émissions en direct. Les développements qui suivront traiteront de chaque élément caractéristique de ce synoptique (pupitre de diffusion, insert téléphone, unité de retransmissions extérieures, etc.).

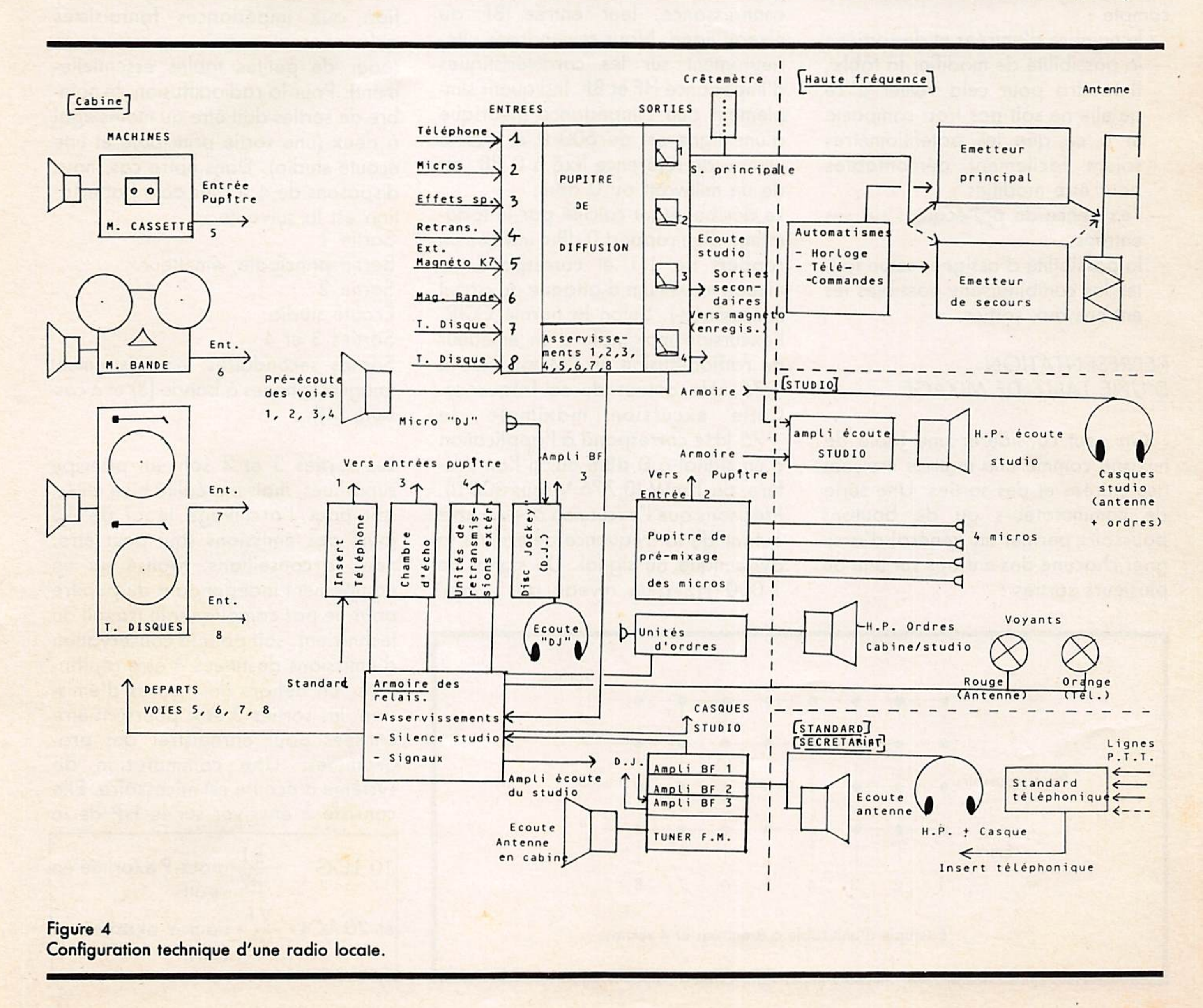


Figure 4
Configuration technique d'une radio locale.

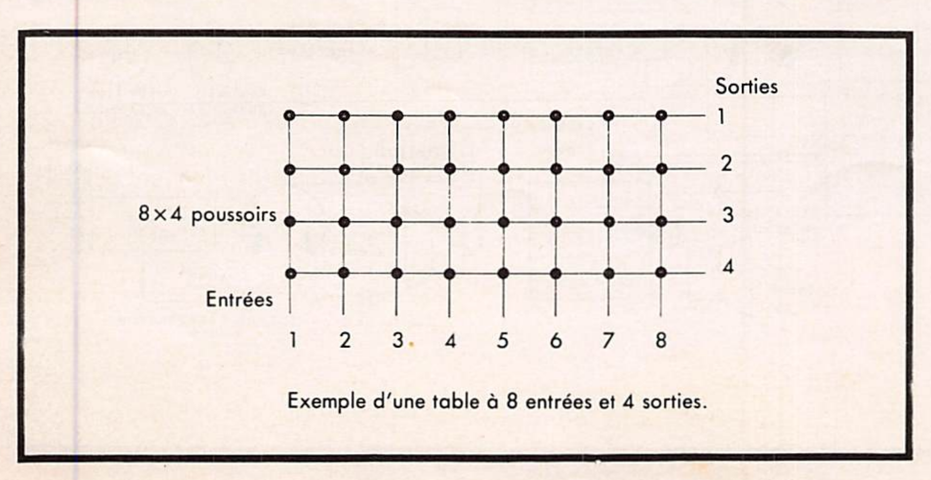
TRANSFORMATION D'UNE TABLE DE MIXAGE EN PUPITRE DE DIFFUSION

Un pupitre de diffusion est une table de mixage spécialisée pour la radiodiffusion. Les professionnels utilisent des pupitres directement construits pour cet usage. Mais il est possible de modifier une bonne table de mixage pour lui donner toutes les possibilités d'un pupitre professionnel. Il existe actuellement sur le marché d'excellentes tables de mixage pouvant faire l'objet d'une telle transformation. Nous travaillons sur une table TASCAM TEAC 3 (publicité gratuite), mais toute autre table de modèle équivalent ou supérieur peut bien entendu être utilisée. Le choix se fera essentiellement en fonction des possibilités financières de chacun. Quatre critères de choix doivent être pris en compte :

- le nombre d'entrées et de sorties ;
- la possibilité de modifier la table. Il faudra pour cela veiller à ce qu'elle ne soit pas trop compacte et à ce que les potentiomètres soient facilement démontables pour être modifiés ;
- l'existence de pré-écoutes sur ses entrées ;
- la possibilité d'assigner selon toutes les combinaisons possibles les entrées aux sorties.

REPRÉSENTATION D'UNE TABLE DE MIXAGE

On peut considérer une table de mixage comme une matrice croisant des entrées et des sorties. Une série de commutateurs ou de boutons poussoirs permet en général d'assigner chacune des entrées sur une ou plusieurs sorties :



Exemple d'une table à 8 entrées et 4 sorties.

Hormis le cas où aucune entrée n'est assignée, le minimum est d'une entrée assignée sur une sortie et le maximum 8 entrées sur les 4 sorties simultanément. Le niveau de chaque entrée est réglable indépendamment par un potentiomètre à curseur associé à un circuit amplificateur. Le niveau des sorties est le plus souvent réglé par un curseur unique (''Master''). Cela n'est pas gênant dans notre cas, toutes les sorties se faisant au même niveau de référence.

Caractéristiques des entrées et des sorties

LES SORTIES

Les émetteurs FM vendus dans le commerce ou les pilotes destinés à entrer sur des amplificateurs HF de puissance, ont tous, du moins à notre connaissance, leur entrée BF au niveau ligne. Nous reviendrons ultérieurement sur les caractéristiques d'impédance HF et BF. Indiquons simplement que l'impédance théorique d'une ligne est de 600 Ω et que le niveau de référence fixé à 0 dB, est de un milliwatt ou 0 dBm.
Le décibel étant calculé par le logarithme d'un rapport 0 dBm indique un rapport de 1/1 et correspond au niveau maximum d'attaque du circuit intéressé (*). Selon la norme CCIR, l'excursion maximale d'un émetteur de radiodiffusion en FM est fixée à ±75 kHz autour de sa fréquence. Cette excursion maximale de ±75 kHz correspond à l'application d'un signal à 0 dBm ou, si l'on préfère, de 1 mW (0,775 V sous 600 Ω). Précisons que l'excursion à ±75 kHz autour de la fréquence détermine la dynamique du signal. Un signal de 1 000 Hz d'un niveau de 1 mW (0 dBm) va déplacer 1 000 fois par seconde la porteuse à ±75 kHz de sa fréquence nominale. Indiquons à ce propos qu'il s'agit de valeurs instantanées et que des VU-MÈTRES mécaniques donnent difficilement une indication précise sur le niveau des pointes de modulation. L'usage d'un crêtemètre à diodes qui donnera une lecture instantanée est recommandé pour éviter de surmoduler (les radios amateurs travaillant en BLU connaissent bien ce problème ''psychologique''. Combien d'émetteurs ont-ils été déréglés, et d'amplis de puissance endommagés, parce que l'aiguille ne montait pas assez haut ?). C'est donc une puissance de 1 mW, et pas plus (avis aux disc-jockeys), qui doit sortir de la cabine technique pour attaquer l'émetteur. Il est par conséquent impératif que les sorties de la table de mixage soient en niveau ligne. Attention aux impédances fantaisistes qu'annoncent certains constructeurs (pour de petites tables essentiellement). Pour la radiodiffusion, le nombre de sorties doit être au moins égal à deux (une sortie principale et une écoute studio). Dans notre cas, nous disposons de 4 sorties dont l'affectation est la suivante :

Sortie 1
Sortie principale, émetteur.
Sortie 2
Écoute studio
Sorties 3 et 4
Sorties secondaires, enregistrement (magnétophones à bande (3) et à cassette (4)).

Les sorties 3 et 4 sont en principe superflues, mais en réalité bien utiles, soit pour l'archivage légal de 15 jours des émissions (qui peut être, nous le conseillons, réalisé sur un équipement indépendant du pupitre pour ne pas compliquer le travail du technicien), soit pour la conservation d'émissions destinées à être rediffusées. En dehors des heures d'émission, les sorties 3 et 4 pourront être utilisées pour enregistrer des programmes. Une commutation du système d'écoute est nécessaire. Elle consiste à envoyer sur le HP de la

$10 \text{ LOG } \frac{P1}{P2}$ pour P exprimé en watts

et $20 \text{ LOG } \frac{V1}{V2}$ pour V exprimé en volts.

(*)

cabine et sur le casque de l'animateur non plus la modulation du récepteur de contrôle HF, mais la modulation destinée au magnétophone d'enregistrement.

Écoute studio

Le cas de la sortie n° 2 (écoute studio) demande à être examiné plus précisément. Elle est destinée à l'écoute locale en studio. L'animateur, lorsqu'il n'est pas à l'antenne, peut enlever le casque par lequel il écoutait l'émission. Il reçoit alors les ordres du technicien par un haut-parleur. La sortie n° 2 alimente un haut-parleur par un amplificateur installé dans le studio pour que l'animateur règle lui-même le niveau d'écoute qu'il désire. Lorsque les micros sont envoyés à l'antenne, un relais coupe l'entrée et la sortie de cet amplificateur pour éviter l'effet Larsen. Nous avons vu que chaque entrée peut être assignée sur chacune des sorties. On peut alors imaginer qu'il suffit de ne jamais affecter l'entrée micros sur la sortie n° 2. C'est oublier :

— qu'un technicien peut toujours faire une erreur et que l'auditeur ne supporte jamais longtemps un Larsen intempestif (pléonasme) ;
— que les animateurs parlent souvent avec un fond sonore. Ce fond sonore est mixé au(x) micro(s) par le technicien sur le pupitre. S'il est réintroduit dans le studio par le HP écoute studio, il viendra se mixer par les micros, d'où une dégradation de la qualité finale à l'antenne.

La sortie n° 2 peut, ponctuellement, servir à l'envoi dans le studio d'une modulation arrivant sur le pupitre et non diffusée à l'antenne. Par exemple, pendant le passage d'un disque, un animateur désire, hors antenne, faire écouter un document à ses invités (interview...) avant de reprendre, à l'antenne, le débat. Le technicien peut envoyer cette modulation par la sortie studio, en jouant sur les assignations des entrées du pupitre sur les sorties. Dans notre exemple, le technicien enlève de la sortie n° 2 la source diffusée à l'antenne et enlève de l'antenne la source qu'il veut envoyer dans le studio.

LES ENTRÉES

Le pupitre de diffusion est l'élément où toutes les modulations (micros, magnétos, téléphone, etc.) et d'où le signal destiné à l'émetteur repart. Le nombre d'entrées est donc lié au nombre de sources utilisées. Pour notre part nous utilisons une table comportant 8 entrées (et 4 sorties). Les 8 entrées sont réparties ainsi :
Entrée 1
Téléphone,
Entrée 2
Micros (pré-mixés sur un pupitre annexe),
Entrée 3
Effets spéciaux (chambre d'écho),
Entrée 4
Unité des retransmissions extérieures,
Entrée 5
Magnétophone à cassette,
Entrée 6
Magnétophone à bande,
Entrée 7
Tourne-disque
Entré 8
Tourne-disque

Cette disposition ne présente aucun caractère obligatoire et chacun peut répartir les voies d'entrées à sa guise. La seule contrainte peut être liée à l'affectation préalable des entrées par le constructeur (exemple entrées 1 à 4 pour des micros basse impédance, 7 et 8 réservées à un T. disque, etc.). Dans notre cas les entrées peuvent être soit affectées à une utilisation particulière, soit commutées en entrée ligne (c'est-à-dire en théorie 600 Ω pour 1 mW). C'est cette dernière solution que nous avons choisie. Toutes les entrées sont "attaquées" au niveau ligne, ce qui présente tous les avantages de cette norme unique :

— la faible sensibilité de l'impédance de 600 Ω aux rayonnements non désirables, induction du secteur, ronflements, etc. ;
— la possibilité en cas de panne d'une voie de procéder à une permutation entre deux entrées sans problème ;
— la simplification des travaux de maintenance en particulier pour les étalonnages (tout arrive sur le pupitre à 0 dBm et tout repart à 0 dBm).

Cela suppose en contrepartie que toutes les sources sonores sortent un signal à 0 dBm. Cela tend à être de plus en plus le cas, même pour le matériel non professionnel. Dans le cas des micros, un mélange préalable sur un pupitre annexe sera nécessaire. Il offrira en contrepartie l'avantage de :

— régler chaque micro utilisé en fonction de la voix de chacun (il y a de grandes différences d'une personne à l'autre) ;
— monter tous les micros à l'antenne par une seule manœuvre sur le pupitre, les micros restant à leur niveau de réglage sur le pupitre annexe ;
— utiliser une seule entrée sur le pupitre pour l'ensemble des micros.

PRÉ-ÉCOUTES ET REPÉRAGES

Le moment est venu d'aborder le problème des pré-écoutes et des repérages en dinstinguant les diverses situations de travail. Le technicien doit en permanence pouvoir écouter le studio, soit quand les micros sont à l'antenne, soit pour dialoguer avec l'animateur et recevoir des ordres. Il doit procéder à des repérages afin de démarrer sans blanc les disques et bandes magnétiques (enchaînements). Il peut enfin essayer les effets spéciaux, écouter ce qui arrive par une ligne extérieure.

La pré-écoute est un dispositif offert par de nombreuses tables qui permet d'écouter une entrée sans avoir besoin de monter la voie correspondante (ce serait alors une écoute) et par une sortie spécialisée sur casque ou petit HP. A chaque voie est associé un potentiomètre rotatif (écoute possible de toutes les voies) ou un bouton poussoir (écoute d'une voie avec réglage unique de niveau). Nous recommandons la première solution plus souple, mais nous verrons que la seconde peut suffire puisque seuls les micros du studio sont en pré-écoute permanente. La pré-écoute doit se faire sur un haut-parleur placé devant le pupitre par exemple. Le technicien ne doit pas travailler au casque car cela l'empêcherait d'écouter les autres modulations et l'antenne en particulier. Les dispositifs de repérages sont des pré-écoutes spécialisées, associées à la télécommande des machines. Quand on repère le début d'un morceau sur un disque, il faut en premier lieu écouter le disque, puis arrêter celui-ci au bon endroit par un dispositif mécanique ou électronique.

Au moment où le disque doit passer à l'antenne, une manœuvre depuis le pupitre de diffusion permettra à distance de le démarrer instantanément à l'endroit voulu. Le dispositif de repérage se compose donc d'un système de calage et d'écoute (ampli + HP) intégrés à la machine.
Les voies "disques" et "magnétos" peuvent donc faire l'objet d'une pré-écoute par leur système de repérage et par le pupitre de diffusion. Quel système choisir ?
L'expérience démontre que la pré-écoute des entrées du pupitre de diffusion est efficace pour les micros du studio, pratique pour d'autres sources telles que les effets spéciaux, les sources de modulation externes, peu utilisables pour les machines. Pour ces dernières, le système de repérage permet en effet :
— une diminution du niveau de bruit en cabine (la pré-écoute se fait sur la machine ou on repère) ;
— une limitation des mélanges de modulation que provoquerait l'utilisation d'un haut-parleur unique pour pré-écoute et repérage ;
— le travail avec un autre tecchnicien qui sera affecté aux repérages sans avoir besoin de toucher au pupitre.
Le tableau 5 récapitule les pré-écoutes faites sur pupitre.

En tout état de cause et quelle que soit la solution adoptée, il conviendra de supprimer toute pré-écoute d'une source sonore dès lors qu'elle est diffusée à l'antenne afin que le technicien à l'écoute de l'antenne entende effectivement ce que reçoit l'auditeur. Il est périlleux d'effectuer un bon mixage (micros studio + fond sonore par exemple) si une source arrive par deux voies différentes aux oreilles du technicien (HP contrôle antenne et HP d'un magnéto par exemple).

Une manœuvre par voie

L'envoi d'une source sonore à l'antenne ne se ramène pas à la simple montée d'un potentiomètre. Divers dispositifs accompagnent cet envoi = silence studio et "rouge" pour les micros, démarrage des machines préalablement repérées (T-disques, magnétos), coupure de la pré-écoute de la voie considérée. Et pourtant il convient de tout ramener à cette unique manœuvre de la montée du potentiomètre pour simplifier le travail du technicien et réussir les enchaînements. Le principe consiste à déclencher ce dispositif d'accompagnement par la pose d'un microcommutateur à la base du potentiomètre correspondant. Ce microcommutateur déclenchera par un ou plusieurs relais les fonctions associées à la source sonore intéressée. Le tableau n° 6 indique quelles sont les fonctions asservies pour chaque voie.

Voie	Source	Fonctions asservies
1	Téléphone	- signal orange (voyant) sur la table du studio - déclenchement de l'insert téléphonique
2	Micros	- signal rouge (table + porte studio) - silence studio (HP coupés) - pré-écoute studio coupée en cabine
3	Effets spéciaux chambre d'écho	Idem
4	Unité de retransmissions extérieures	- interdiction d'envoi d'ordre sur la ligne - coupure pré-écoute de l'entrée 4
5	Magnéto cassette	- départ magnéto - coupure du HP de repérage du magnéto
6	Magnéto à bande	- départ magnéto - coupure du HP de repérage
7	Tourne-disque	- départ tourne-disque - coupure du HP de repérage
8	Tourne-disque	- départ tourne-disque - coupure du HP de repérage

Figure 6
Asservissement

Voie	Source	Remarques
1	Téléphone	Peu utilisée. Quand la voie n'est pas montée, le dialogue avec l'auditeur se fait directement au téléphone.
2	Micros	Constamment utilisée et absolument indispensable
3	Effets spéciaux	Pour essayer les effets spéciaux (écho : durée, répétition, etc.)
4	Unité de retransmissions extérieures	Utilisée comme la voie 2 pour les retransmissions extérieures.

Figure 5
Pré-écoutes

ANTENNE 1/2 ONDE 144 MHz
POUR WALKIE-TALKIE

Jean-Marc DELPRAT F1GQS

POURQUOI UNE DEMI-ONDE ?

Parce qu'une 1/4 d'onde, qu'elle soit en pleine longueur ou bien raccourcie (Scoubidou), a besoin d'un **plan de sol** de faible impédance pour pouvoir rayonner. Or, un "allume-gaz" est loin de faire 1/4 d'onde de longueur (50 cm) et constitue un très mauvais plan de sol ; même s'il est tenu à la main, le tissu humain n'ayant rien d'un bon conducteur, les pertes y sont énormes. La DEMI-ONDE s'attaque au niveau d'un ventre de tension, c'est-à-dire en haute impédance (il a été mesuré 3 kΩ sur le prototype). De ce fait elle peut se contenter d'un plan de sol très sommaire.

COMMENT FONCTIONNE-T-ELLE ?

Comme vu plus haut, l'impédance d'un fouet 1/2 onde attaqué par une extrémité est très élevée (3 kΩ).
Il faut ramener cette impédance à 50 Ω ; pour ce faire on utilise une ligne 1/4 d'onde d'impédance égale à la racine carrée du produit des deux impédances, soit environ 370 Ω, mais pour réduire l'encombrement, on remplace cette ligne par une cavité hélicoïdale.

QUELS SONT LES RÉSULTATS ?

Accordée soigneusement, le ROS peut rester inférieur à 1,3 sur toute la bande des 2 m. Des mesures comparatives faites avec un atténuateur ont montré près de 10 dB d'écart avec un Scoubidou ; les essais en direct ou via relais ont largement confirmé ces mesures. Par exemple : reports meilleurs avec 1/2 onde et 0,5 W qu'avec 3 W et antenne Scoubidou sur walkie-talkie ICØ2E.

QUELQUES REMARQUES

Comparé avec un 1/4 d'onde ayant **un bon plan de sol** et une 5/8 d'onde, le gain se situe entre les deux ce qui est tout à fait normal, et utiliser cette antenne sur le toit d'une voiture ne se justifie pas (la 5/8 est légèrement meilleure) sauf si le toit du mobile est en plastique.
Cette antenne ne présente un réel intérêt que si le plan de sol est mauvais, voire quasi inexistant.

RÉALISATION

Essayer de s'écarter le moins possible des cotes du dessin ; même le changement de diamètre du brin rayonnant impose un réaccord de la cavité. Pour le réglage, ne pas toucher à la longueur du brin, mais jouer sur le nombre de spires de la cavité. Si vous passez par un minimum sans pouvoir annuler le réfléchi, il faut essayer un fil de diamètre différent ; le nombre de spires accorde la cavité, le diamètre du fil joue sur l'impédance propre de la cavité.
Pour qui n'a pas à sa disposition un tour, il est très possible de fabriquer cette antenne en utilisant un tube de cuivre, d'y souder la BNC et d'enfoncer le mandrin de plastique en force...
Bon trafic, c'est quand même bien agréable d'avoir dans la main la même PAR qu'en mobile.

C.A PIANO ø 2 mm
ou brin d'antenne
d'auto radio

970

FIXATION BRIN PAR VIS
DE PRESSION ø 3 mm

17

Tige filetée
ø 3 mm L.14

CONE AG5

MANCHON TEFLON

16

Trou ø 2 mm
pour passage
fil (10/10 mm)

CAVITE (AG5)

SELF 19 SPIRES ø FIL 10/10 mm
ESPACEMENT 15/10 mm

30

A A

VIS ø 3 mm (soudé sur contact)

ECROU & RONDELLE ø 3 mm

18

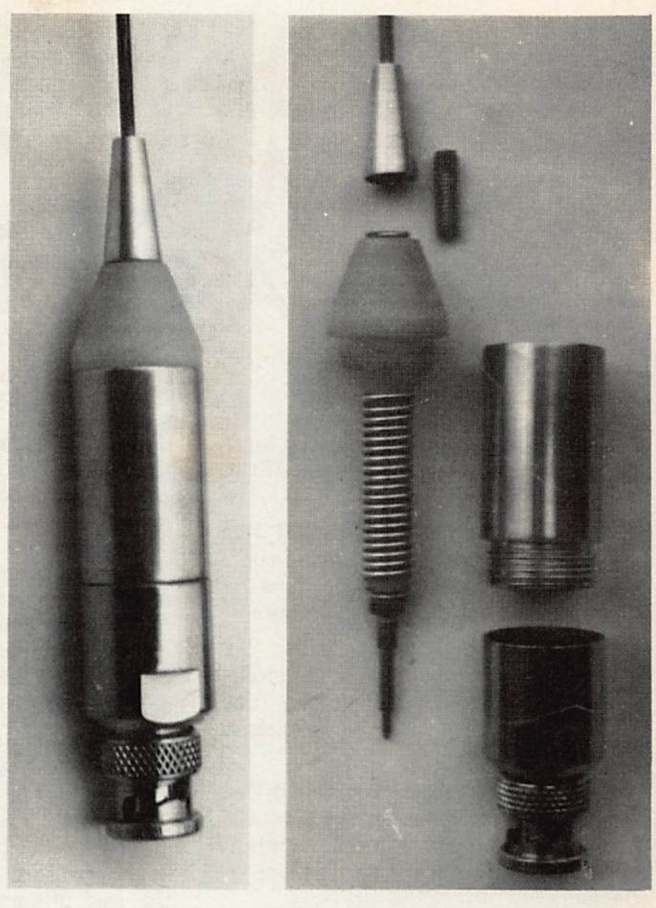
17

BNC pour cable "BAMBOO"

ø 19
ø 14
ø 7

COUPE AA

ECH.1





CONVERTISSEUR EMISSION RTTY

ASCII OU BAUDOT

Charles BAUD F8CV

Ce convertisseur est prévu pour fonctionner à partir d'un clavier codé ASCII, 6 ou 7 Bits.

Pour transmettre en BAUDOT, les signaux ASCII du clavier sont transformés en signaux BAUDOT dans la mémoire 4716 spécialement programmée.

Pour transmettre en ASCII, on retrouve, à la sortie de la mémoire, des signaux identiques à ceux appliqués à l'entrée.

La mémoire émet également les groupes de shift lorsqu'un signal convenable lui est appliqué, ceci automatiquement, sans aucune action sur le clavier.

La sortie du convertisseur se branche sur le connecteur « émission » de l'UART (platine BAUDOT/ASCII réception au VISU BAUDOT/ASCII).

Le code BAUDOT est un code à 5 « moments », soit 5 Bits, ce qui ne permet que 32 combinaisons, d'où la nécessité, à la réception de deux mémoires programmées, l'une pour les lettres de l'alphabet, l'autre pour les chiffres et ponctuations.

Pour que le récepteur commute la mémoire adéquate, il faut lui envoyer au moment voulu, un code spécial : 11011 pour passer de lettres en chiffres, et 11111 pour la manœuvre inverse.

Ces groupes sont émis spontanément par le convertisseur émission chaque fois que le 7ᵉ Bit du code ASCII passe de 0 à 1 et inversement.

Lorsque le 7ᵉ Bit passe de 0 à 1, la porte (1) est bloquée et la porte (2) conduit. L'impulsion CE qui est émise par le clavier au même moment, déclenche le monostable (A) et l'impulsion sortie de (A), inversée par la porte (2), actionne la bascule R-S (3 et 4). La sortie de (4) passe au niveau 1 et Y RESTE. Au moment du basculement, le front raide traverse le condensateur C4 et va actionner le monostable (D). La sortie Q de (D) commande la mémoire 4716 et fait apparaître aux sorties, le groupe 11111 pendant la durée de l'impulsion.

En même temps, la sortie $\bar{Q}$ de (D) déclenche (E), autre monostable, dont l'impulsion de sortie fait prendre en charge le groupe 11111 par les mémoires FIFO 3341, via la porte (8).

Lorsque l'impulsion de (A) est terminée, le monostable (B), déclenché par le front descendant, émet une impulsion qui, via (8) également, fait prendre en mémoire les FIFO, le code présent aux sorties de 4716.

Si le clavier transmet une nouvelle lettre, puis une ou plusieurs autres, chaque fois les monostables (A) et (B) fonctionnent, mais rien d'autre. Le groupe de shift n'est plus transmis. Seul le groupe sorti du clavier, retardé par (A), sera pris en compte par les FIFO.

Mais si on frappe un chiffre, le 7ᵉ Bit est à zéro, et, inversé dans (5), rend conducteur la porte (1). L'impulsion CE issue de (A) va se retrouver à l'entrée de (3) et la bascule R-S (3 et 4) va basculer, et rester dans cette nouvelle position. Le même processus que précédemment recommence via C3 et le monostable (C). La sortie Q de ce dernier fait sortir le groupe 11011 du 4716 et la sortie $\bar{Q}$ fait fonctionner (E) comme précédemment.

(E) est un 74121, monostable, qui possède deux entrées, A1 et A2. Donc, à chaque basculement de (3-4), le 74121 délivre une impulsion, étant excité, une fois par A1, une autre fois par l'entrée A2.

Les groupes de shift sont émis, et enregistrés par les FIFO pendant la durée de l'impulsion émise par (A).

Lorsqu'on passe en mode ASCII, les impulsions, à la sortie de C3 et C4 sont court-circuitées par les interrupteurs (9) et (10). Aucun groupe de shift ne peut plus être transmis.

Le 74125 comporte quatre interrupteurs qui sont conducteurs lorsque leur électrode de commande est à la masse.

Avec un clavier ASCII 7 Bits, NE PAS METTRE EN PLACE les straps B6 et B7, dessinés en pointillé fin sur le plan. Si on utilise un clavier ASCII 6 Bits, on ne branchera rien à la cosse 7 du connecteur clavier, et on mettra en place les straps B6 et B7. On fabrique le 7ᵉ Bit par inversion du 6ᵉ Bit, et cela va très bien.

Les mémoires FIFO peuvent stocker chacune 64 « mots » de 4 Bits, soit, en tout, 64 mots de 8 Bits. La 8ᵉ entrée, non utilisée, est mise à la masse, et la sortie correspondante n'est pas connectée.

Lorsque le registre est complet, – 64 mots enregistrés –, la broche IR (Br. 2) qui était au niveau haut, devient basse, les signaux reçus ne sont plus enregistrés. Le voyant LED/1 s'éteint.

Pour extraire un caractère des FIFO, il faut leur appliquer une impulsion sur la broche 15 (SO).

Pendant la transmission en mode BAUDOT, les sorties de 4716 correspondant aux Bits 6 et 7 sont au niveau 1 et, par voie de conséquence, les sorties 6 et 7 des FIFO également, ce qui n'a aucune importance, les Bits 6 et 7 n'étant pas enregistrés par l'UART, en mode BAUDOT.

Chaque fois qu'un caractère est transmis, le voyant LED/2 s'éclaire, pour s'éteindre dès que les FIFO sont vides.

Si on frappe le clavier plus vite que le débit RTTY, LED/2 éclaire en permanence, car le monostable (G) est réenclenché en permanence. Il faut, pour cela, que la constante de temps de (G) soit un peu plus longue que le temps d'écouler un caractère. Si la constante de temps était trop courte, le fonctionnement ne serait pas possible car les FIFO seraient remises à zéro dès le premier groupe transmis, par l'impulsion de (H), impulsion qui apparaît à la fin de l'impulsion de (G). Il importe donc que (G) ne revienne pas à zéro prématurément.

Pendant la transmission des signaux à l'intérieur de l'UART, le 7474 est bloqué par les signaux venant des broches 22 et 24 de l'UART. Un mot ne peut être sorti des FIFO que lorsque le mot précédent a été intégralement transmis. L'UART se charge d'ajouter les Bits de START et de STOP.

Sa sortie, broche 25, délivre un signal « série » complet, apte à moduler un

émetteur, éventuellement via un AFSK.

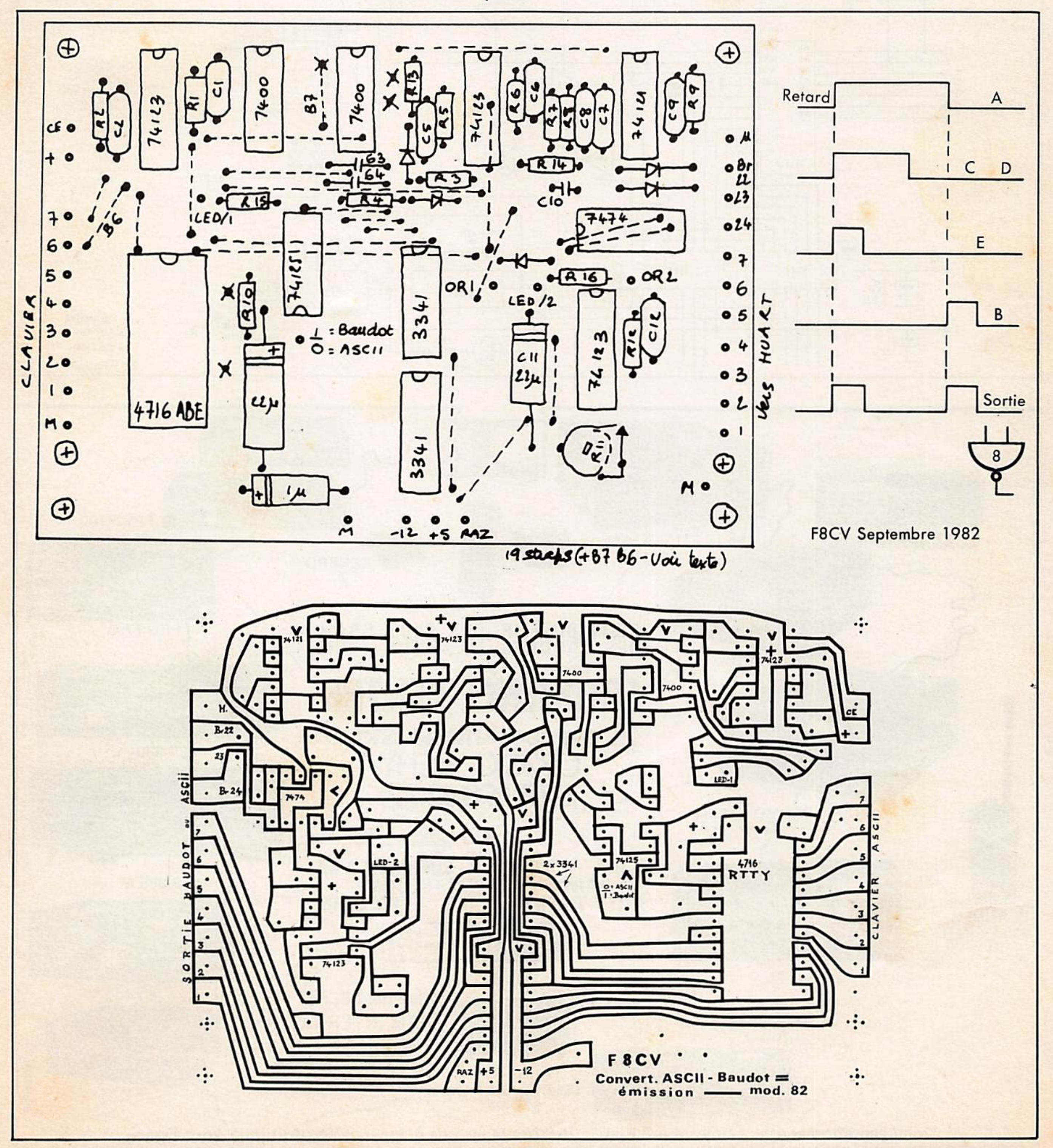
Les prises OR1 et OR2 sont destinées à commander le fonctionnement d'un circuit auxiliaire dont nous parlerons une autre fois.

Consommation :

\+ 5 V = 280 mA
\- 12 V = 10 mA

LISTE DES COMPOSANTS

1 Circuit imprimé
30 Broches de connexion
5 Cosses
2 Connecteurs 11 contacts
1 Connecteur 5 contacts
2 7400
1 7474
1 74121
3 74123
1 74125
2 3341 FIFO
1 4716 programmé RTTY
5 1N4148
2 Cond. 22µF
1 Cond. 1µ ou 2µ2
4 Cond. 100n placo
2 Cond. 47n placo
4 Cond. 10n placo
1 Cond. 10n céram.
2 Res. 47Ω
2 Res. 220Ω
2 Res. 2k7
1 Res. 4k7
1 Res. 5k6
1 Res. 10k
3 Res. 22k
1 Res. 33k
1 Res. ajust. 47k
1 Support 2 × 12 br
1 Support 2 × 8 br



C.E. (Strobe)

CLAVIER

SORTIES

1 Baudot
0 ASCII

FACULTATIF

LED/1

LED/2

D= IN4148
1 à 4 = 7400
5 à 8 = 7400
9 à 12 = 74125

CHOLET COMPOSANTS ELECTRONIQUES

CIRCUITS INTEGRES

AY3 1015(UART)	67,00
CA 3130	10,00
CA 3161	18,00
CA 3162	62,00
ICL 8038	48,00
LF 351	4,00
LF 353	7,00
LF 356	6,50
LM 301N	4,50
LM 305H	5,50
LM 307N	4,50
LM 308N	7,40
LM 310	6,00
LM 311	7,00
LM 322	22,50
LM 324-335	7,00
LM 336	10,00
LM 348	5,90
LM 358	7,80
LM 380	15,00
LM 555	3,00
LM 556	6,00
LM 709H	2,20
LM 723N	4,50
LM 741N	2,80
LM 1458	4,00
LM 3900	6,00
LM 4520	14,00
MC 1350P	6,50
MC 1458P	4,00
MC 1488P-1489P	12,00
MC 1496P	9,50
MC 1509P	89,00
MC 3396P	45,00
MC 6809	95,00
MC 6810	15,00
MC 6821	23,00
MC 6840	55,00
MC 6850	20,00
MC 145 106P	48,00
MC 145 151P	130,00
NE 544	28,00
NE 546	24,00
NE 564	72,50
NE 565	15,00
NE 567 DIL	15,00
SO 41P	14,00
SO 42P	14,50
TAA 241	12,00
TAA 611	10,00
TAA 621	19,00
TAA 661	18,00
TBA 120S	8,00
TBA 231	10,00
TBA 790L	15,00
TBA 800	12,00
TBA 810-820	8,00
TCA 830S	12,00
TCA 940	13,00
TCA 4500	24,50
TDA 1006A	22,00
TDA 1010	14,00
TDA 1024	20,00
TDA 1054	15,00
TDA 2003	16,00
TDA 2004	29,00
TDA 7000	36,00
TL 071	8,00
TL 080	7,70
TL 081	4,00
TL 082	7,00
TL 083	12,00
TL 084	13,00
TL 497CN	18,00
TMS 1000 carillon	58,00
TMS 1122	60,00
TMS 3874	35,00
TMS 3880	29,00
UAA 170-180	26,00
ULN 2003	14,50
XR 2206	42,00
XR 2207	52,00
XR 2211	56,00
XR 2240	42,00

PLESSEY

SL 565C	85,00
SL 1612	32,00
SL 6310C	55,00
SL 6601C	55,00
SP 8620C	382,00
SP 8629B	45,00
SP 8630 = 8505	185,00
SP 8658	45,00
SP 8660	45,00

SIEMENS

S 89	**170,00**
S 187B	**220,00**

MEMOIRES

2708	33,00
2716	52,00
2732	70,00
2102	9,00
4116	21,00

TRANSISTORS

AD 142	12,00
AF 106	5,00
AF 121	5,00
AF 124 à 126	5,00
AF 139	5,00
BC 107 à 109	1,60
BC 147 à 149	1,00
BC 183-184	0,70
BC 204	1,50
BC 208	1,50
BC 212	1,00
BC 237-238	0,70
BC 307-309	1,00
BC 327-337	1,30
BC 546	1,00
BC 547 à 549	0,70
BC 556	1,00
BC 557 à 559	0,70
BD 135-136	2,50
BD 139-140	3,00
BD 201-202	6,50
BD 237-238	4,50
BD 303-304	6,50
BD 679-680	6,60
BDX 18	13,00
BF 167-173	2,50
BF 200	5,00
BF 233	3,00
BF 245-246	3,50
BF 247	6,00
BF 256	3,50
BF 259	3,00
BF 272	4,00
BF 321	1,50
BF 459	3,50
BF 495	1,50
BF 679	5,00
BF 900	9,00
BF 960 Siemens	14,00
BF 981	11,50
BF 982	14,00
BFR 91	6,50
BFR 96	12,00
BFS 28 = 3N204/3N211	7,00
BFY 90	5,50
BU 126	15,00
BU 205	12,00
BU 208	15,00
E 300	8,00
J 310	7,50
U 310	21,00
MRF 454A	300,00
MRF 559	39,00
MRF 901	20,00
NEC 720	324,00
TIP 29-30	4,00
TIP 31-32	5,00
TIP 33-34	8,00
TIP 41-42	7,00
TIP 2955	9,00
TIP 3055	8,00
VN 10KM	8,00
VN 66AF	16,00
2N 706-708	1,75
2N 736	1,75
2N 918	2,00
2N 1613	2,20
2N 1893	2,20
2N 2218	2,20
2N 2219A	2,20
2N 2222	2,00
2N 2369	2,20
2N 2484	2,00
2N 2646	5,40
2N 2904	2,20
2N 2905	2,20
2N 2907	2,10
2N 2926	1,50
2N 3053	3,00
2N 3054	5,50
2N 3309	7,00
2N 3553	24,00
2N 3662	3,20
2N 3702	3,00
2N 3705	3,00
2N 3707	3,00
2N 3772	18,00
2N 3819	2,50
2N 3866 - 400 MHz	22,00
2N 4058	3,50
2N 4221	7,50
2N 4416	11,00
2N 5019	7,50
2N 5088	3,00
2N 5109	21,00
2N 5196	7,20
2N 5461	7,10
2N 5494	9,80
3SK 124	22,00

ÉMISSION 144 - 435

VHF 150 MHz - 13,5 V	
CCE 144-3 - 0,3/4W	48,00
CCE 144-20 - 3/20W	95,00
CCE 144-40 - 3/40W	140,00
UHF 450 MHz - 13,5 V	
CCE 435-1,5 - 0,3/1,5W	75,00
CCE 435-4 - 1,5/4W	78,00
CCE 435-10 - 4/10W	105,00
CCE 435-25 - 10/25W	150,00

DIODES

1N 4007	0,60
1N 4148	0,40
Germanium	1,00
3A-400V	3,00
25A-200V	12,00
Pont : 1A-100V	3,50
1,5A-200V	4,50
35A-200V	30,00

SPECIAL HF

BA 102-142	3,00
BB 105-106-109	3,00
BB 142	5,00
BB 205-209-229	3,00
BB 204	9,00
HP 2800	8,00

MELANGEURS

CB 314M1A = MD 108	90,00

CONNECTEURS

BNC socle	8,00
BNC mâle	8,00
PL 259 Std	10,00
SO 239 Std	10,00
SO 239 Ag-TF	20,00
PL 258	10,00
N-socle 50 et 75 Ω	22,00
N-mâle 50 et 75 Ω	27,00
N-mâle coud. 50 et 75 Ω	37,00

ADAPTATEURS

UG 255/U	27,00
UG 273/U	27,00
UG 201/U	34,00
UG 349/U	42,00
UG 606/U	39,00
UG 146/U	47,00
UG 83/U	42,00

«SUB D»

DE 9P mâle	14,00
DE 9S femelle	15,00
DA 15P	16,80
DA 15S	19,80
DB 25P	18,00
DB 25S	23,00
DC 37P	29,80
DC 37S	41,20
DD 50P	48,60
DD 50S	61,60

FICHES MICRO

	Prol.	Fiche	Socle
2 br	32,00	15,00	12,00
3 br	32,00	15,00	12,00
4 br	33,00	15,00	13,00
5 br	37,00	15,00	14,00
6 br	39,00	19,00	19,00
7 br	—	30,00	23,00
8 br	48,00	32,00	24,00

TORES AMIDON

T12 - 12	5,50
T37 - 6	8,00
T37 - 12	8,00
T50 - 2	9,00
T50 - 6	9,00
T50 - 12	9,00
T68 - 2	10,00
T68 - 6	10,00
T200 - 2	60,00
4C6	25,00
FT 3743	15,00
FT 3761	15,00
FT 5043	16,00
perles	0,50

SELFS

VK200	2,20

Selfs surmoulées :
Disponible à ce jour :
0,1 - 0,12 - 0,18 - 0,22 - 0,31 - 0,37 - 0,47 - 1 - 1,5 - 1,8 - 2,2 - 2,7 - 3,3 - 3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 10 - 15 - 18 - 20 - 22 - 47 - 100 - 220 - 1 000 - 10 000 uH
prix uniforme 6,00

TOKO

BOBINES

RMCS 14600 A	7,00
RMCS 14601 A	7,00
RMCS 14602 A	7,00
YHCS 11100AC2	7,00
LMCS 4100 A	7,00
LMCS 4101 A	7,00
LMCS 4102 A	7,00
KACS 4520 A	7,00
KACS 1506 A	7,00
85AC 3001	7,00
113CN2K159	8,50
113 CN2K 509	8,50
KEN K5231 DZ	8,50

FILTRES CERAMIQUES

CFM2 455Z	15,00
CFSH M1S	7,00

NEOSID

MANDRIN + NOYAU + BLINDAGE 7S

F10B - F100B	
la pièce	10,00

MANDRIN ⌀6 + NOYAU

F10B : 0,5/12MHz	
F20 : 5/25MHz	
F40 : 8/60Mhz	
F100B : 20/200MHz	
la pièce	3,00

BOITIERS ALU MOULÉ BIM BOX

CA 12 (100 × 50 × 25)	22,00
CA 13 (112 × 62 × 31)	28,00
CA 14 (120 × 65 × 40)	31,00
CA 15 (150 × 80 × 50)	44,00
CA 16 (180 × 110 × 60)	80,00

BOITIERS ÉTAMÉS SOUDABLES H.F.

371	52 × 46 × 24	20,00
372	79 × 46 × 24	26,00
373	102 × 46 × 24	38,00
374	150 × 46 × 24	45,00

CONDENSATEURS

by-pass à souder :	
5 pF	0,60
1 nF	0,60
by-pass à visser	
2,2 nF	5,00
traversées téflon	1,00
Céramiques standards	0,60
Céramiques multicouches (1 nF à 0,1 mF)	2,00
Céramiques disques H.T.	
4,7 nF 500 V	4,00
6,8 nF 1 kV	8,00
Chips ronds (1 nF)	1,00
Chips trapèzes	1,00
MKH 0,1 mF	1,00
Ajust. céramique	3,20
Ajust. Tronser 13pF	15,00
Ajust. cloche 2/25 pF	10,00
Ajust. Johanson 0,8/10 pF	40,00
Ajust. 5 pF, sorties picots pour CI	4,00
Ajust. mica 60 pF	10,00
Ajust. RTC	
C010	5,00
C050	14,50
C070 sans picot	15,00

REGULATEURS

L 146	9,00
L 200	15,00
LM 317T	12,00
LM 337T	26,00
0,5 A	
+ 5-6-12-18 V	3,00
(TO220)	
Positifs 78 xx 05-08-12-15-18-24V	6,50
Négatifs 79 xx 05-12-15-18-24V	9,00
(TO3)	
78 05	12,00
78 12	12,00

RELAIS COAX. 12 V

CX 120P CI	150,00
CX 520 "N"	285,00
CX 660 "N"	355,00

QUARTZS

Sur commande, délais 15 jours environ. Nous consulter sur les modèles en stock.

MONTAGES DIVERS MEGAHERTZ

MHZ 7
Alimentation SRC 301

Kit	219,00
transfo. 400 VA	320,00
cond. 47 000 µF/40 V	120,00
coffret sérégraphié	390,00

INFORMATIQUE

MHZ 6
Interface RTTY ZX 81

KIT	270,00
C.I. seul	36,00

POUR TOUT MICRO-ORDINATEUR

MHZ 5
E/R Morse

Kit	55,00
C.I. seul	18,00

MHZ 6
Démodulateur RTTY

Kit	130,00
C.I. seul	18,00
XR2211	56,00

MHZ 6
Modulateur AFSK

KIT	120,00
C.I. seul	21,00

MHZ 17
Interface ORIC (F6DTA)

KIT	153,00

F6CGE Philippe et Anne
C.C.E. – 136 Bd Guy Chouteau
49300 CHOLET
Tél. : (41) 62.36.70

TÉLÉ-AMATEUR

Composants pour émetteur TVA F3YX disponibles

MHZ 11
F1DJO - F6FJH
Convertisseur TVA

KIT	296,00
C.I. seul	46,00
coffret	44,00

Émetteur TVA

KIT avec coffret et module (sans Qz)	1 140,00
quartz	90,00
C.I. seul	76,00
coffret émetteur	80,00
coffret émet. modif.	110,00
module BGY41A	595,00
relais Takamisawa	18,00

HF - VHF - UHF

MHZ 1-2-3
Transverter 144/Déca
Nouvelle version (F1ELQ-F6DNZ)
Kits :

Convertisseur	200,00
Oscillateur	530,00
Affichage	190,00

MHZ 4
Récepteur 144

KIT	255,00
C.I. seul	47,00

MHZ 17
Synthétiseur VHF universel (F1DJO-F6FJH)

Kit (sans modulateur)	670,00
modulateur	45,00
Eprom seule programmée	120,00
C.I. seul	53,00

Attention ! Il y a d'autres KITS en préparation...

Nos kits sont livrés CI compris. Port recommandé : 25,00 F pour composants, franco pour commande de plus de 450 F et inférieurs à 1 kg. Prix TTC valables pour les quantités en stock et susceptibles de varier en fonction des réapprovisionnements et du cours des monnaies. Contre remboursement : + 20 Francs.

SORACOM

C.C.E PARIS
OUVRE DÉBUT SEPTEMBRE
2, rue Emilio Castelar
75012 PARIS
(1) 342.14.34
Métro Ledru-Rollin

Cherche préférence région Rhone-Alpes récepteur ICOM ICR70 état neuf. Vends récepteur YAESU FRG 7700 état neuf, emballage origine. M. PAULE, 43 rue Maréchal, 69800 ST. PRIEST. Tél.: (7) 820.21.13 (HB).

Vends YAESU FT 277E AM/SSB/CW filtre C ventilateur pour PA bon état : 2 500 F. SOMMERKAMP TS 240 10 watts FM, bon état : 1 000 F. TONO 2M100 amplificateur 144 MHz : 1 300 F. Recherche épaves IC202/402 pour récupération pièces détachées. F6DUW Tél.: (51) 37.48.20.

Vends terminal RTTY vidéo Beric : 1 000 F. Antenne mobile déca Newtronics neuve : 1 200 F. 14 AVQ/S Hygain neuve : 700 F. Ech. poss. contre IC 207/S. F6BEC tél.: (88) 91.13.66.

URGENT. Achète pylône télescopique VERSATOWER ou fabrication F6DOK. Wobuloscope ou Polyscope. VITTU (21) 26.77.73 (le soir).

PARIS - opérateur Michel tous les jours sur 26490/26745/27455 en CW (morse). Soyez nombreux à répondre. QSL spéciale. Bonne pioche, meilleurs 73 aux mordus.

Vends TRX 144-146 MHz FM, BLU IC 201 : 1 000 F plus port. Tél.: (75) 55.09.97. de 14h à 19H.

Vends pour OM débutant doc. radioamateur : 40 F, cours de perfectionnement en CW + corrigé + K7 : 50 F, QSO type en 3 langues angl. ital. espag. : 20 F. Écire à : BP 42 51370 ST. BRICE.

Vends ant. déca tribandes FB533 (Selets) + rotor HAM II : 4 000 F. IC 25 E + ant. mob. révi. : 2 000 F. Géné HEWLETT PAKARD HF 100 kHz à 68 mHz, bon état : 2 000 F avec notice. IC 701 + alim rév. (fact.) : 4 500 F. Recherche boîtier Leica M2 ou M4. F6DOH (nomencl.), tél.: (56) 71.10.31.

Vends transceiver QRP CW Heathkit HW8, bon état : 900 F. Antenne 5/8. Claude MOURNET, F6GQG, 10 bis rue Lavoisier, 24100 Bergerac.

F6AFC vend cause renouvellement station et future QSY transceiver FT1012 + filtre CW + ventilateur PA + XTAL 11m + HP extérieur SP901, comme neuf, 200 QSO maxi effectués : 5 500 F. Boîte de couplage FC901 : 1 200 F. Antenne Beam 4 él. 20 m. 204 BA : 2 000 F. Micro-ordinateur EG3003, 16 K, qq programmes OM très peu utilisé : 3 000 F. Imprimante Seikosha GP100 avec 1 ramette 1/2 papier et interface RS232 : 2 000 F. Transceiver VHF FT 221 FB : 3 000 F. F6AFC tél. (7) 356.82.33 (HDR).

Échange programmes radio FM SW LW MW sur K7 monde entier. Serge PIGUET, 82 rue du Bois Hardy, 44100 Nantes.

Vends démodulateur vidéo PAL-SECAM paru dans Radio Plans n° 428. Kit n° 428A, prix : 800 F, vendu 500 F + carte dématriçage R-Y.B-Y = RVB gratuite. M. STEPHAN, 20 Le Hameau, 51000 SARRY, F1GRM. Tél.: (26) 68.44.15 après 18h.

Vends HW101 avec alim. HP23 BF micro GH12 et HP. Notices françaises et anglaises : 2 500 F. VFO Kenwood 240 neuf et notice : 1 000 F. Alim. stabilisée 13,5 V 10 A : 600 F. Prix départ Bordeaux. F6HWZ, R. de Beguey, 33370 TRESSES. Tél.: (56) 21.97.86 ou 39.49.62.

Vends beam 4 éléments 27 MHz : 300 F. Récepteur SONY ICF 2001, digital de 150 kHz à 30 MHz sans trou AM, BLU et FM 76 à 108 : 1 600 F. Phone patch ICOM : 300 F. ZX81 + 16 K complet : 700 F. Magnéto : 150 F. Walkman DAIWA CFJ1, lecteur-enregistreur stéréo, K7 métal FM intégrée, micro + adapt. secteur : 900 F. Tél.: (6) 011.24.26 Jacques (le soir).

Cherche TRX 144 MHz SSB/FM, prix OM pour passer licence. Tél.: bureau 1941/21/47.43.24 M. ACOVIC, Lausanne/Suisse.

Recherche RX Sony CRF1 bon état. M. BODEREAU J.-Claude. Tél.: 060.36.57, le soir après 19h.

Vends RX ICOM ICR 70 neuf. RX TX TS 788

Etre abonné, c'est recevoir la revue chez soi. Il arrive que des problèmes de distribution des PTT lèsent le lecteur.

Les Petites Annonces arrivent alors en retard et l'abonné intéressé voit des affaires lui «passer sous le nez».

Nous avons donc décidé d'innover : chaque abonné reçoit environ 10 jours avant la sortie du journal la totalité des Petites Annonces. Il a alors un sérieux avantage ! (C'est un service supplémentaire pour nos abonnés).

Cette mesure nous amène à prendre la décision de faire payer les Petites Annonces au lecteur non abonné. Le coût de la grille est de 5 francs, la ligne supplémentaire 2 francs.

ANNONCEZ-VOUS !

les petites annonces et les messages

COUPON A RENVOYER AUX EDITIONS SORACOM 16 A, AVENUE GROS MALHON – 35000 RENNES
ACCOMPAGNE D'UN CHEQUE A L'ORDRE DE SORACOM

DX 26 à 30 MHz révisé. Alim. 15 A Voltmètre ampèremètre et HP incorporés. RX Sony 7600D neuf. RX Tecnimarc 600. TX 40 cx AM JAWS neuf. Antenne télescopique électrique CB/radio 12 V neuve, encore emballée. 2 inverseurs coaxiaux électriques 12 V neufs. Banc de mesure automobile. Multimètre, VOC 20, Centrad 819. Tél.: (73) 38.14.86 après 18h.

Vends TX Superstar 360 120 cx, AM, FM, BLU, CW + alim 13,8 volts 3-5 Ampères : 1 200 F. Tél.: (27) 58.02.21.

Vends état neuf avec factures et emballages origines : 2 antennes mobiles elicoïdales, 1 antenne fixe 1/4 HAM, 1 antenne fixe 1/2 HAM, 1 antenne fixe 5/8 TAGRA F3, 1 ampli-préampli incorporé 90 W 180 W TONO, 1 ampli Speedy 70 W 140 W CTE, 1 alimentation 5 A CTE, 1 alimentation 4 A ALINCO, 1 ROS Watt Match 50 W, 1 ROS Watt 10 W, 1 manip. CW, 1 chambre Echo DAIWA ES 880, 1 micro Echo Midland, 1 micro Turner M+3B, 1 micro base à compres. 2 puiss. Adonis 502, 1 tristar 797 200 cx AM FM SSB CW, 20 m coax. + PL + racs antivol + filtre. Le lot vendu 3 500 F. Valeur : 7 000 F. M. J.P. FLOQUET, QRZ Banquier 75 Tél.: 760.74.23. de 18h à 20h seulement.

Vends collection Radio Ref 1976-83 : 900. OC Info 1968-83 : 750 F. 12 livres techniques radio : 600 F. TV N et B 3 ch. VHF/UHF : 500 F. Filtre CW 500 Hz YK 88 C : 200 F. Batterie 12 V 68 A + chargeur : 150 F. Polaroïd pour DX TV : 100 F. 2 QX pour TS700G : 100 F. Pièces détachées AR30 : 50 F. Micro mobile DYNA : 50 F. Casque BST SH750 : 50 F + petit matériel. Le tout sur place ou plus port. F1HUK (nomencl.). Tél.: (6) 400.34.62 (HR).

Vends convertisseur SSTV (émission/réception) ALINCO EC720. Acheté déc. 83, TBE, peu servi : 4 000 F. Vends caméra NB Toshiba TX2V peu servie, TBE : 1 500 F. Récepteur de trafic Marc NR82 PO GO SW VHF UHF, TBE : 2 000 F. TV N et B Prince, TBE : 700 F. Tél.: (31) 90.01.10 après 20h.

Vends FT480R TBE + berceau + micro : 3 400 F. Pylone 4×4m + cage rotor 1m + haubans : 1 750 F. M. J.C. CRUEIZE, tél.: (6) 003.41.64.

Vends transceiver 144 FM type FT 725 R Sommerkamp 25 W (état neuf), 10 h de fonctionnement émission + doc., 4 mémoires + prio + scanning : 2 000 F port PTT rcdé compris. Ampli TONO MR 900 E 10/60 W avec préampli 10 dB : 800 F, port compris rcdé PTT.

Portable 144 Belcom type LS 20XE, FM 2 W/1W/500 mW, excellent état près et fouet (-1 an) : 1 000 F port compris. Ensemble indivisible F8CV : 1 platine Baudot/Ascii + 1 platine visu Monocare : 1 000 port compris. F6HBQ, Gérard PICOTIN, 14 rue Henri Sellier, Appt. 3, 79000 NIORT. Tél.: (49) 79.11.66.

Vends cause Macintosh imprimante STAR DP 510 neuve, emb. origine : 4 900 F. Interface // imprimante avec câble : 900 F. GANTERT, Le Clos Vezin, Orgères, 35230 ST. ERBLON. Tél.: (99) 57.60.61.

Pour compléter collection MEGAHERTZ, recherche MHZ n° 7 en bon état. Attend propositions à l'adresse : MANI J.-Bernard, Cp. 32, CH-1873 VAL-D'ILLIEZ (Suisse). Paiement assuré.

Vends DRAKE TR4C TBE + alim. OM QRO + mic Shure 444 : 3 150 F. F6DFO (nomencl.) ou 456.40.76. Essai possible.

F9VX vend cause double emploi en emballage d'origine transceiver déca Sommerkamp SOKA 747 (FTDX 500) 500 W PEP comme neuf avec tubes de rechange : 3 000 F + port. Transceiver VHF 144 Kenwood TS 700 tous modes, 220 V et 12 V : 2 700 F + port. F9VX

SUITE DECES OM, VENDS : MAT. AUTOPORTANT 4x3 m : 2500 F — QUAD HYGAIN : 1500 F — ROTOR HAM IV : 1500 F — CAGE ROTOR : 500 F — CE MATERIEL EST NEUF ET N'A JAMAIS ETE MONTE. L'ENSEMBLE : 5000 F — Melle MOTHU : (38) 73.02.67

recherche FT 980 ou TS 930 garanti irréprochable. Tél.: (61) 74.72.09 ou 5 rue des Rossignols, 31240 L'UNION.

Vends ICOM 720 F (01.01.83), jamais servi, emb. origine : 9 000 F. Tél.: 077.19.60. M. Philippe PELTIER, 1 rue du Bel Air, 91000 Evry.

Cause double emploi en excellent état à vendre FT 77 (100 W) + FC707 : 4 500 F. Boîte de couplage MN 2000 : 1 000 F. FT208R : 1 500 F. IC402 : 1 400 F. LS 102 : 2 000 F. S'adresser à J.P. MALLET BORCE, 64490 BEDOUS. Tél.: (59) 34.88.20.

Vends ZX81 avec mémoire 16 K, clavier mécanique, inversion vidéo, excellent état : 750 F. CBM 3032 cause passage au C 64 avec magnétophone origine + divers logiciels, excellent état : 3 500 F. M. J.P. MALLET, BORCE, 64490 BEDOUS.

Vends RX Kenwood R 600 TBE : 2 000 F. Petit oscillo Centrad 276A : 500 F. Commutateur électronique Heathkit ID4101 : 350 F. Notices comprises. F6GLZ tél. après 20 h (89) 67.63.97 ou nomencl.

Vends FT7B + YC7C + trio AT230 fréquencemètre : 4 000 F ou échange contre FRG7700 avec FT7700. S'adresser à M. LEXA, 72150 Montreuil le Henri. Tél.: (43) 44.89.27.

Vends cause double emploi récepteur décamétrique ICOM IC-R70 acheté mai 84, comme neuf avec emb. origine + garantie : 6 000 F. Décodeur TONO THETA 550 très peu servi, mai 83 : 2 000 F. Tél.: 308.49.34 le soir ou 342.20.50 HB.

Vends TONO 550 sous garantie, mars 85 : 3 000 F. RX Heathkit GR 78 : 700 F. Tél.: (37) 52.26.24 après 20h.

Vends 2 500 F ou échange contre FRG 7700 oscillo Métrix OX710 acheté le 30.04.83. Vends 2 TX/RX Little John SONY 27 MHz portables 2 canaux 500 mW. TX/RX type C12 1,6 à 10 MHz SCW AM sur 2 VFO, boîte de couplage (double) et alim. 24 V. Tél.: (94) 63.30.42 après 18h.

Le Radio Club de Salon F6KRJ participera au contest TVA international des 8 et 9 septembre des hauteurs de Vernegues.

Jean-Marc DELPRAT F1GQS signale le vol de son transceiver UHF dont la description complète a été publiée dans le n° 19 de MEGAHERTZ. Téléphoner au (61) 73.47.71.

Cherche tous documents techniques sur le New Brain langage machine — organisation mémoire, etc. Frais remboursés. P. RAMADIER SOUGÈ 36500 BUZANÇAIS, tél.: (54) 35.85.21.

Cherche logiciel de communication APPLE IIe/MINITEL ou modem + contacts. M. ANDRÉ, 16 rue de Vendemiaire, 87000 LIMOGES.

Vends TX RX FT707 S YAESU équipé 11 m + quartz origine : 4 000 F. Alimentation EP 2500 13,4 V 30 A : 800 F. Ampli linéaire AM, FM, SSB, 100 W : 400 F. Mât triangulaire composé de 2 él. de 4 m + 2 él. de 2 m + cage rogor 1 m + roulement + pied, etc : 1 500 F. Antenne 11 m HB9CV : 300 F. Tél.: (68) 45.15.98.

Vends micro-ordinateur DRAGON 32 (janvier 84) avec 100 programmes : 3 600 F. Olivier BARBIEUX, 3 rue Gossec, 75012 PARIS.

Vends récepteur Heathkit ondes courtes SW717F 550-150 kHz et 1,5 à 30 MHz + antenne unifilaire extérieure 20 mètres : 1 300 F. M. Jean-Paul CHABROL, 97 rue Victor Hugo, 75116 PARIS.

Cause MACINTOSH vends état neuf et emb. origine ELITE II (APPLE IIe) 64 k, pavé numérique, clavier AZERTY + 2 drives + imprimante DP 510 + cartes contrôle drives et imprimante + nbrx. programmes jeux et utilitaires (CX Base 200, CX Texte, Apple Writer, Visicalc, Visiterm, Multiplan français, etc.) : 10 000 F. Tél.: (99) 57.60.61.

Vends état neuf très important lot matériel CB avec factures et 30/50 comprenant 3 micros préampli, 2 alims 5 Amp., 1 CH ECHO DAIWA ES 880, 2 TOS WATT MATCH, 1 ampli TONO 200 W, 1 ampli SPEEDY 140 W, 3 antennes mobiles 5/8, 1 TX RX TRISTAR 797 200 cx AM FM SSB CW + 1 manip. CW. Le lot : 3 500 F. M. FLOQUET, Résidence Delphine, 44 rue Danton, 94270 Kremlin Bicètre. Tél.: 670.74.23.

Vends FT 480R TRX 2m 10 W HF : 3 000 F + ampli TONO 2 m 100 KW : 900 F. Le tout pour 3 600 F. Tél.: (1) 890.58.84.

F6CYK vend FT 207R YAESU (1980) avec micro HP YM24 et alim./chargeur NC-2. Faire offre à : M. P.A. DUMARQUEZ, 18 rue Marcel Proust, 76610 LE HAVRE. Tél.: (35) 30.03.85 (HB).

Vends FT 7B équipé 27 + fréquencemètre YC 7B : 4 300 F. Président JFK AM FM 120 canaux : 900 F. FT 480 R jamais servi émission : 3 900 F. Super Star 360 AM FM BLU CW 27 MHz à 28 500 : 1 600 F. Boîte accord FRG 7700 Type FRT 7700 : 250 F. ALIMCO SSTV SCAN Convertr EC 720 : 4 300 F. M. A. GUILLON. Tél.: (54) 77.20.55.

Vends base COLT ESCALIBUR 160 canaux USB LSB AM FM plus décalage de fréquence ± 5. Réviser à neuf. Prix à débattre. Tél.: (25) 80.51.66.

Vends RX FM bon état SM2D 140-175 MHz : 400 F. SM2B 68-88 MHz : 400 F. SM2A 31-41 MHz : 400 F. SM400 406-470 MHz : 600 F. Évent. l'ensemble : 1 500 F.
Adaptateur LAS "ESTEREL" 5b RAM déca. sortie 1 694 kHz b. état : 400 F. M. P. BAPSOLLE, Hôpital, 2, rue de la Libération, 53600 Evron.

Vends micro LASER 200. Clavier plus notice d'emploi plus cassette de démonstration : 900 F. M. VERLIN J. Noël, 12/18 Av. de l'Europe, 02000 LAON.

Cherche caméra vidéo couleur avec ou sans viseur ainsi que moniteur couleur. M. Frédéric MULLER, F1SV, 20 rue Gambetta, 57000 Metz. Tél.: (8) 766.53.65.

URGENT cherche TRX déca. TS 520 + micro TBE si possible, 3 000 F maxi. Paiement comptant. Faire offre au (27) 90.95.27 le week-end ou au (33) 52.61.45 poste 23039 la semaine.

Vends CB Président Adams 80 canaux AM USB LSB avec scanner (facture + 30/50) comme neuf avec alim 5/7 A Electronica + tosmètre + 6 m coaxial 11 mm + raccords et doublets. L'ensemble 1 500 F ou échange contre TX 144 MHz ou autres. Téléphoner à partir de 19H à Hervé au (6) 909.83.14 ou écrire au 37, Av. Victor Hugo, 91420 Morangis.

Vends TX 144 FM portable Yaesu FT 207 avec antenne, chargeur,,accus, micro sup., casque - excellent état : 1 500 F + port. Cours radioamateur complet + morse : 1 000 F + port. FD1JCO Tél.: (81) 97.60.63 après 20H.

Vends Heathkit HW101 + filtres + alim. + microcompresseur Shure. Kenwood TS 130V + alim PS30 + micro : 3 600 F. Manip. + clé électronique à 2 mémoires indépendant de message : 600 F. Récepteur de trafic YAESU FRG7 150 kHz-30 MHz : 1 900 F. M. Jérome DOWNEY, 7 rue Jean Jaurès, 94600 Choisy le Roi. Tél. 852.03.69 ou 343.19.97 (même tard).

Vends télescope compact KRYS 114/1000 type Nova 114 complet, jamais servi : 2 950 F. Kit ampli 144 FM 3/15 W : 280 F. F6HLK (nomencl.) tél.: (68) 76.11.53.

Vends TX FT707 100 W équipé 11 m, FC 707 TBE, le tout 5 500 F. TX BELCOM LS 102 10 W 26 à 28 MHz : 3 500 F. Analyseur de spectre 25 à 550 MHz visus sur écran TV : 2 000 F. Alimentation 10 A à découpage, neuve : 650 F. Tél.: (84) 45.08.74.

Vends IC 4E 430 MHz-440 MHz peu servi avec chargeur : 1 200 F. M. ROVZIC Bruno, 14 rue Roosevelt, 94370 Sucy en Brie. Tél.: (1) 598 .44 .53.

Vends urgent IC 751 absolument neuf, possibilité ém/réc. continues : 11 500 F. Géné HF 125 KC à 220 MHz : 700 F. Tél.: (46) 43 .32. 72. (HR) F1GTR.

Vends cause cess. activ. matériels CB TX Pacific 160 cx AM, FM, BLU Fréq. 0 état neuf, emb. d'origine : 1 800 F. Micro base Turner +3b état neuf, emb. d'origine : 400 F. Antenne fixe HMP 5/8 GPA 4 radians : 220 F. 1 livre sur le CB, 2 supports gouttière complets (embases DV27 + câbles et PL). Antenne 5/8 GP27 mobile, 8 m de coax db 11 mm, 1 supp. mural pour mât en acier plastifié. Embases chassis et micro. Manchons double mâle. Fiche en T, fiche micro 4 fin fem. Prix : 300 F ou échange le tout contre un FRG 7 700 + mémoires.
Vends oscilloscope PRO TV etc. Double trace à transistors av. acc. + deux sondes Tektro (1 mΩ/10 mΩ) Dim : 44,40,11. Bande passante de 0 à 10 MHz à – 3dB. Surface utile de l'écran 75 × 60 mm. Jamis servi donc état neuf. Marque MBLE (belge) : 2 600 F à débattre. Vends pour radio club relais 110 V av. sup. (12) potar (60), barrettes à souder et vis (12). A Amp. AC 0 à 150 A. 4 galvas – 20 V/ +20 V. 3 boîtes d'arrivée double prise avec séparateur AM/FM/TV (dans l'emballage). Rotacteurs (8). Transfos divers TV etc... (16) pri-

maire 220 V : 200 F. Vends TV (N et B) Radiola 62 cm. Lampes THT neuves en état de fonctionnement. Réglage à faire sur la stabilité de l'image : 250 F. Vends revues RADIO PLANS du n° 319 à 419 total des revues 58. Revues Electronique Pratique du n° 1475 à 1624 total 25 + nouvelle série janvier 79 n° 1 au n° 5=, total 42. Total 125 revues pour 100 F. Tél.: (06) 028 .40 .54 jusqu'à fin juilet 84.

Vends YAESU FT 102 avec filtre CW + platine FM état neuf : 8 000 F. Oscilloscope Tektronik 535 double trace : 1 500 F. Cavité 10 GHz SGX07 : 250 F. Tube 06/40 avec support : 150 F. 2C 39 : 60 F + divers tubes puissance et SSTV. Capas fort isolement + selfs + géné HF Heathkit : 300 F. Linéaire déca 1 kW : 1 500 F. Cavité 432 avec 2C39 + alim. : 500 F. Transverter 144-432 + ampli 10 W + relais coax (modèle Elector) : 1 000 F. Micro-ord. ORIC 1 48 K + revues + interface N.B. + divers programmes OMs et jeux : 2 000 F. Tél.: (23) 79 .49 .73 F6BRZ.

Vends YAESU FT102 + filtres SSB AM CW : 7 000 F. Scanner Regency M400 : 1 800 F. Détecteur métaux. Coinmaster 2/DB : 1 000 F. Tono 350 RTTY CW ASCII : 1 800 F. ZX 81 + 16 K imprimante, 10 livres et cassettes : 1 100 F. Recherche TX Sommerkamp FL101. M. Maurice MORET, 5 bis Passage Piver, 75011 Paris, Tél.: 357 .66 .27.

Recherche Transverter FTV250 Yaesu 28,

Vends appartement type 3, centre Angers. Tout confort : 250 000 F. Tél.: (61) 43.64.34 après 18h30.

VOL D'UN YAESU TYPE FT102 n° de série 2L070 105

Cet appareil était équipé d'un filtre CW de 300 Hz, d'un filtre AM de la platine AM/FM, d'un micro à main, en plus il se différencie de l'appareil d'origine par une modification concernant le PLL. Cette modification comprenait un inverseur miniature sur la face arrière, un relais monté sur support et fixé sur le chassis côté gauche (côté vu-mètre) et enfin 2 diodes LED (une rouge et une verte) installées entre les inscriptions "METER SELECT" et "BAND" sur la face avant.

J'offre une récompense à qui pourrait me renseigner.

PS. En cas de renseignements prévenir M. Michel MOUROT, F6HNL, BP 42, 51370 ST. BRICE COURCELLES ou écrire à M. le Procureur de la République, Palais de Justice, 51100 REIMS.

Vends UHER 4400 IC complet parf. état fonctionnement et présentation + 4 bandes neuves ds emballage : 2 500 F. Recherche Sony Captain 55 ICF5500M, ICF5900W, ICF7800, 7F-74DL, TV112UM et autres antérieurs 1978. A. ROULAND, 52 rue J. Jugan, 50400 Granville Tél.: (33) 90 .72 .72.

Vends TX TRIO 599 AM BLU CW bon état de marche : 800 F + port. Boîte couplage MFJ 941 notice : 700 franco. Converter FRV 7700 notice achat déc. 1983 : 650 F franco. Divers nos RP HP R PRA OCI. Lampes récup. US octal noval mini, liste contre envoi timbres. M. R. BOISSON, Place Vicoze, 47320 CLAIRAC.

Vends émetteur T14J, 45 W pouvant convenir pour utilisation en émetteur radio libre, piloté quartz (actuellement 96 MHz), ventilé avec

Vends YAESU FT707, 100 W + alim. FP707 + boîte de couplage FC707 + 2 micros. Excellent état, le tout cédé à 5 000 F. Tél.: (91) 60 .37 .80.

Vends IC 202 : 1 000 F. Ensemble magnétoscope National N et B, caméra alim 4 bandes 1/2 pouce : 3 500 F. Bernard GARNIER, 10 imp. du Puits au Verrier, 61000 Alençon. Tél.: (33) 26 .13 .41.

Vends Sommerkamp FT 250 avec quartz neufs de 0 à 30 MHz. Tube PA 6KD6 neufs et micro Turner M+3 D mobile. Tél.: (56) 63 .70 .31 tous les jours de 20H30 à 21H30 sauf le samedi et le dimanche.

Urgent, cause ORIC vends ZX 81, boît. méc. + 16 K + int. CW + 5 K7 + livres : 1 500 F. Téléscr. Sagem spes + alim : 500 F. Tél.: (31) 37 .88 .49 (16H à 20H).

F2LE vend TS 788 DX : 2500 F. Tél. : (26) 86.19.40

144 MHz + monitor scope YO 100 + FRG 7 bon état. Faire offre à Philippe VERNEY, 50 rue Albert David, 93410 Vaujours.

Cause QSJ vends scanner M400, 20 mémoires de 66 à 512 MHz plus alimentation secteur batterie + antenne. Le tout à l'état neuf, valeur actuelle 3 450 F, laissé à 2 150 F. Antenne discone en excellent état de 70 à 480 MHz, valeur 390 F, laissée à 220 F. Pour ces deux matériels le port en sus. F6DIE, nomencl. Tél.: (51) 68.30.23.

Vends FT102 TBE peu servi, filtre CW + FM : 7 500 F. Beam HB33 SP : 1 500 F. Cavité RTC 10 GHz : 250 F. F6BRZ, tél.: (23) 79.49.73.

Recherche : utilisation des fréquences entre 25 et 550 MHz pour listing ordinateur et échange schémas pour installer prise magnéto et S-mètre sur récepteur OC. Système de télécommande M/A d'un magnéto dès réception d'un signal sur récepteur. M. ROUSSET, BP 34, 27500 PONT AUDEMER.

Par suite défaillance 1er client, F8OD a toujours à vendre transverter 1296/144 MHz F6CER monté en coffrets. Expédition immédiate PTT au reçu chèque de 452 F. M. RAIMBAULT, 17 rue de Bretagne, 44115 BASSE GOULAINE. Tél.: (40) 06.02.66 pour réservation préalable.

Vends IC2E RX/TX portable 144 synthétisé 2 W, pas de 5 kHz, modifié 141-150 MHz. Shift relais. Vendu avec chargeur. Excellent état : 1 200 F. Tél.: (75) 58.73.04 après 18 h.

Vends Elektor du n° 1 au n° 68. MEGAHERTZ n° 1 au n° 18. 35 numéros Radio Plans. Led + Led Micro 23 n°. Micro et Robots 7 n° + 30 livres électronique. Le tout 700 F ou séparément. M. Dominique FANTON, 126 grand-rue, 57190 FLORANGE. Tél.: (8) 252.52.25. Urgent.

Vends RX R600, 0,1 à 30 MHz. Etat neuf : 2 400 F. Recherche RX ICR70 ICOM. Faire offre à M. SENECHAL, 30 rue Coutellier, 60600 CLERMONT. Tél.: (4) 450.05.42 (HR).

Vends CB Master 3600 120 canaux AM, FM, BLU, très bon état. Tél. le soir (41) 43.45.94.

Vends TRX TS120V : 3 000 F. Ampli TL120 : 1 000 F. Le tout très peu servi en excellent état. Pylône triangulaire autoportant avec chariot porte-antennes et cage à rotor + tube acier 50 m/m de 3 m. Hauteur total 13 m. Matériel neuf : 7 500 F. Element de 3 m cage à rotor adaptable sur tous types de pylônes : 680 F. Imprimante perforatrice à ruban Siemens T-68, directement compatible avec TONO550 + 2 rouleaux de papier : 500 F. M. R. ROUX, F6DOK, 17250 ST. POUHAIRE. Tél.: (46) 95.60.70.

Vends transceiver déca SWAN 100 MX très bon état : 2 800 F. Tél.: (7) 820.37.29.

Vends antenne décamétrique double doublet SAGANT MT 240 X complète (avec balun et 4 selfs) émission bandes amateur réception 0 à 30 MHz. Possibilité envoi. Valeur 1 000 F, vendu 600 F. Vends récepteur mondial GRUNDIG SATELLIT 3400 PROFESSIONAL affich. digital des fréquences, horloge à quartz, 3 cadrans, antenne incorporée très performante P.O, GO, FM (6 stations programmables) OC (18 gammes avec bandes radiodiffusion étalées) SSB (USB, LSB) AM, CW, RTTY, S-mètre fréquences OC sans trou de 1,6 à 30 MHz (bandes radioamateurs et CB comprises). Vends scanner REGENCY M 100 E, 10 mémoires (avec priorité), squelch réglable 220 V et 12 V (alimentations et prises fournies), antenne incorporée (66 à 90, 144 à 174, 440 à 512 MHz). Valeur 2 500 F, vendu 1 700 F. Tél.: (21) 26.40.65 après 18H.

Vends récepteur GRUNDIG SATELLIT 3400 PROFESSIONAL FM, GO, PO, OC de 150 à 30 000 kHz sans trou, affichage digital à iodes, montre quartz, BLU, très bon état : 2 400 F. Tél.: (31) 62.09.89 de 8 à 14 heures.

Vends ANJOU II D, 144 MHz, AM, FM, BLU, CW, rpt 600 kHz, 10 W HF, TBE, affichage ditigal 100 Hz, Bip + K fin transmission, P W HF réglable : 2 300 F + port. M. Alain KEMPF, 38 rue de l'Alsace, 88000 EPINAL. Tél.: (29) 82.40.61.

Vends convert. 144/28 : 200 F. Taille-gazon élect. BOSCH neuf : 450 F. Calcul. SIMMARD Diapos : 150 F. Margeur 18×24 multi-expos : 250 F. RX FM 12 V, 406-470 MHz : 1 400 F. Tél.:(4) 423.11.34.

Vends urgent cause QRM KAKI FRG7700 + FRA7700 comme neuf : 3 500 F. Tél.: (38) 95.20.93 J.P. DUPUIS (le soir).

Vends FRG 7700 + FRA 77M00 encore garantis 6 mois : 3 000 F. RTTY TONO 7000 + boîte d'alimentation : 2 500 F. Tél.: (80) 55.68.95 ou écrire à M. Pascal BENOIT, 4 rue des Vergers Hauteville, 21121 FONAINE LES DIJON.

IMPORTATEUR HY-GAIN

Hygain. Antennes décamétriques

TH 7 DXS B 10,15,20 m 7e
THS DXS B 10,15,20 m 5e
THS MK2 B 10,15,20 m 5e
EXPLORER 14 B 10, 15, 20, 30, 40 m 4e
TH3 MK 35 B 10,15,20 m 3e
TH3 JRS B 10, 15, 20 m 3e
205 BAS B 20 m 5e
203 BAS B 20 m 5e
ISS BAS 15 m 5e
IOS BAS B 10-11 m 5e
HQ2S QUAD - 10,, 15, 20 m 2e.
18 HTS V 6 bandes Jour - 15,2 m
12 AVQ V 10, 15, 20 m h = 4,10 m
14 AVQ V 10, 15, 20, 40 m h = 5,50 m
18 AVQ V 5 bandes h = 7,60 m
e = éléments - m = bande en mètres
B = Beam - V = verticale



hy-gain antennes décamétriques

Hygain. Rotors d'antennes

Réf.	Puissance	Frein
AR 22XL	40 Nm	51 Nm
AR 40	40 Nm	51 Nm
CD 45 II	68 Nm	90 Nm (disque)
HAM IV	90 Nm	565 Nm (disque)
T2X	113 Nm	1017 Nm (disque)
HDR 300	565 Nm	850 Nm (disque solénoïde)



hy-gain rotors d'antennes

JAYBEAM

Une gamme exceptionelle d' antennes VHF - UHF - DX TV de tres hautes qualités .



stock important
Prix tres compétitifs
Doc. technique complete
sur demande (4F en timbre)

Téléreader-décodeur cw/RTTY





JAYBEAM

TOS - Wattmètre
Commutateurs coax.
DAIWA.

FB Erelectro
DISTRIBUTEUR AGREE des plus grandes marques S.A.V. assuré par nos soins



ICOM TRANSCEIVERS DECAMETRIQUE

DISPONIBLE



.IC 751 : transceiver à couverture générale de 2e génération. Tous modes. 32 mémoires. 2 VFO'S. Réception, 4 changements de fréquences. Possibilité d'alim. 220 V incorporée. Livré complet, prêt à fonctionner, micro compris.



.IC 730 : transceiver toutes bandes amateurs deca 2 VFO'S. Mémoire. Shift. HF. AM. BLV. Très compact.
Le préféré des amateurs radio.
Prix compétitif.





.IC 745 : Transceiver à couverture générale - 16 mémoires - réception à partir de 100 kHz - émission dès 1,8 MHz - point d'interception: 18 dBm. DISPONIBLE

ICOM RECEPTEUR DECAMETRIQUE



ICR 70 - ICR 71 : récepteurs du trafic tous modes. Couverture de 0,1 à 30 MHz. 2 VFO'S. 4 changements de fréquences. 12/220 V. Mémoires.
Vainqueur de tous les tests comparatifs!

ICOM ACCESSOIRES

Crédit total
Aucun versement comptant
36 à 48 mois

Livraison dans toute la france en
24 heures

Filtres et accessoires ICOM en stock

ICOM VHF UHF

NOUVEAU
271 H
100 W HF



IC 271 transceiver 144 MHz - 30 W HF, tous modes, 2 VFO'S shift - 32 mémoires - J Fet Synthétiseur de voix. Alim. 220 V incorporable.
.IC 471 : idem 435 MHz



.IC 290 D transceiver mobile tous mode 30 W. 5 mémoires. 2 VFO'S. Shift. J Fet.
.IC 490 : 435 MHz.



.IC 27 E - NOUVEAU - Le plus compact des transistors mobiles 144 MHz. 25W HF. 10 mémoires. Scanning. Synthétiseur de voix. Dimensions: Largeur 140 mm - Hauteur 37 mm - Profondeur 117 mm - 1,5 kg
.IC 120 : TX.RX.1.2 GHz
.IC 02 E : portable 144 MHz. FM. 5W. Shift. 1750 Hz. Fiable et léger (450 g avec accus et antenne)
.IC 04 E : idem 435 MHz
.IC 2 et **IC 4** toujours disponibles

Prix promo : nous consulter.

Fiches techniques contre 2 timbres à 2 francs. Pas de catalogue général.



Erelectro SARL
18, rue de Saisset
92120 MONTROUGE
Près porte d'Orléans
1er étage

Tél. (1) 253.11.74

CREDIT TOTAL
VENTE PAR CORRESPONDANCE
DISPONIBILITE DU MATERIEL
S.A.V.